

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-142378

(43)Date of publication of application : 25.05.2001

(51)Int.Cl.

G03G 21/18
G03G 21/16
G03G 15/01
G03G 15/04
G03G 15/16

(21)Application number : 2000-245502 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 14.08.2000 (72)Inventor : SAMEJIMA TAKAO
KIMURA TAKASHI

(30)Priority

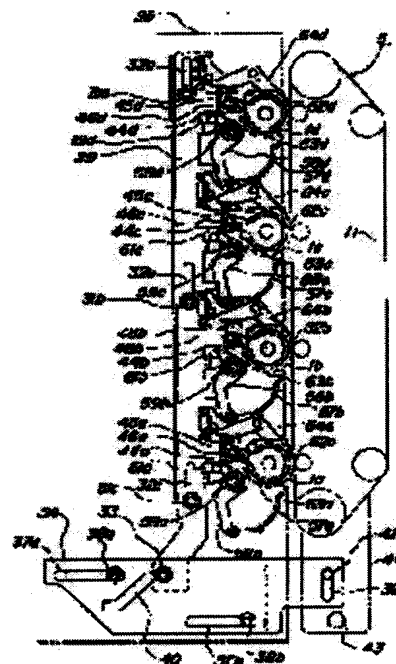
Priority number : 11245976 Priority date : 31.08.1999 Priority country : JP

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device realizing the improvement of workability in the maintenance, the exchange of an image carrier unit and the jamming treatment.

SOLUTION: This image forming device is provided with the image forming unit equipped with an image carrier carrying an image, and a transfer material carrier unit equipped with a transfer material carrier carrying transfer material. The transfer material carrier unit takes a 1st state set when the image on the image carrier is transferred to the transfer material carried on the transfer material carrier, and a 2nd state where it is retreated from the image carrier unit further than the 1st state. The image carrier unit is attached to/detected from a device main body from space formed in the device main body after the transfer material carrier unit is set in the 2nd state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It has an image support unit equipped with the image support which supports an image, and an imprint material support unit equipped with the imprint material support which supports imprint material. Said imprint material support unit In the image formation equipment which can take the 1st condition when the imprint material with which the image on said image support was supported by said imprint material support imprinting, and the 2nd condition of evacuating from said image support unit rather than said 1st condition Said image support unit is image formation equipment characterized by constituting removable to the body of equipment from the space formed in the body of equipment after said imprint material support unit is in said 2nd condition.

[Claim 2] Said imprint material support unit is image formation equipment according to claim 1 characterized by being rockable in said the 1st condition and 2nd condition a core [a rocking shaft].

[Claim 3] Said imprint material support unit is image formation equipment according to claim 1 characterized by the removable thing to the body of equipment.

[Claim 4] Said imprint material support unit is image formation equipment according to claim 3 characterized by the removable thing from the front face of the body of equipment.

[Claim 5] Said imprint material support unit is image formation equipment according to claim 3 characterized by the removable thing to the body of equipment, without rocking.

[Claim 6] Said imprint material support unit is image formation equipment according to claim 3 characterized by the removable thing to the body of equipment after rocking.

[Claim 7] The evacuation direction of said imprint material support unit is image formation equipment according to claim 1 characterized by being the conveyance direction of the imprint material by said imprint material support, and the direction which intersects perpendicularly substantially.

[Claim 8] The evacuation direction of said imprint material support unit is image formation equipment according to claim 1 characterized by being the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of said imprint material support substantially.

[Claim 9] Said image support unit is image formation equipment according to claim 1 characterized by the removable thing from the front face of the body of equipment.

[Claim 10] Said image support unit is image formation equipment according to claim 1 characterized by the removable thing from the body of equipment in the direction which intersects perpendicularly with the hand of cut of said image support substantially.

[Claim 11] Said image support unit is image formation equipment according to claim 1 substantially characterized by the removable thing from the body of equipment in the same direction with the evacuation direction of said imprint material support unit.

[Claim 12] Said image support unit is image formation equipment according to claim 1 characterized by the removable thing from the body of equipment in the conveyance direction of the imprint material by said imprint material support, and the direction which intersects perpendicularly substantially.

[Claim 13] The conveyance direction of the imprint material by said imprint material support is image formation equipment according to claim 1 characterized by having the direction component of a vertical.

[Claim 14] The conveyance direction of the imprint material by said imprint material support is

image formation equipment according to claim 1 characterized by being the direction of a vertical substantially.

[Claim 15] The conveyance direction of the imprint material by said imprint material support is image formation equipment according to claim 1 characterized by being vertical facing up substantially.

[Claim 16] Said image support unit is image formation equipment according to claim 1 characterized by preparing more than one along the conveyance direction of the imprint material by said imprint material support.

[Claim 17] The image on each image support with which said two or more image support units are equipped is image formation equipment according to claim 16 characterized by carrying out a sequential imprint at the imprint material supported by said imprint material support.

[Claim 18] Said imprint material support is image formation equipment according to claim 1 characterized by being a belt configuration.

[Claim 19] Said image support unit is image formation equipment according to claim 1 characterized by having an electrification means by which said image support front face is charged.

[Claim 20] Said image support unit is image formation equipment according to claim 1 characterized by having a development means to develop the latent image formed in said image support front face.

[Claim 21] Image formation equipment according to claim 1 characterized by having the driving means which drives said image support, and for the actuation which said imprint material support unit evacuates from said 1st condition to the 2nd condition being interlocked with, and canceling connection with said image support and said driving means.

[Claim 22] Said driving means is image formation equipment according to claim 21 characterized by connecting with the revolving shaft of said image support, driving said image support, and for actuation of said imprint material support being interlocked with, and canceling connection between the revolving shaft of said image support, and said driving means.

[Claim 23] Image formation equipment according to claim 1 characterized by having a fixed means to fix said image support unit to the body of equipment, and for the actuation which said imprint material support unit evacuates from said 1st condition to the 2nd condition being interlocked with, and canceling immobilization of said image support unit by said fixed means.

[Claim 24] It is image formation equipment according to claim 1 characterized by locating said protection member in said exposure location when said image support unit has a movable protection member in the protected location which protects the front face of said image support, and the exposure location in which said image support front face is exposed and said imprint material support unit is in said 1st condition.

[Claim 25] Said protection member is image formation equipment according to claim 24 characterized by interlocking with [actuation / which is evacuated from said 1st condition to the 2nd condition] said imprint material support unit, and moving to said protected location from said exposure location.

[Claim 26] It is image-formation equipment according to claim 1 characterized by to be located said optical-path cutoff member in said non-intercepting location when it has a movable optical-path cutoff member in an exposure means expose the electrified front face of said image support, the cutoff location which intercepts the exposure way from said exposure means to said image support, and the non-intercepting location which is not intercepted and said imprint material support unit is in said 1st condition.

[Claim 27] Said optical-path cutoff member is image formation equipment according to claim 26 characterized by interlocking with [actuation / which is evacuated from said 1st condition to the 2nd condition] said imprint material support unit, and moving to said cutoff location from said non-intercepting location.

[Claim 28] An image support unit equipped with the image support which supports an image, and the middle imprint object which the image on said image support is imprinted and is further imprinted to imprint material, It has a middle imprint object unit equipped with said middle imprint object. Said middle imprint object unit In the image formation equipment which can take the 1st condition when the imprint material with which the image on said image support was supported by said middle imprint object imprinting, and the 2nd condition of evacuating from said image support unit rather than said 1st condition Said image support unit is image formation equipment

characterized by constituting removable to the body of equipment from the space formed in the body of equipment after said middle imprint object unit is in said 2nd condition.

[Claim 29] Said middle imprint object unit is image formation equipment according to claim 28 characterized by being rockable in said the 1st condition and 2nd condition a core [a rocking shaft].

[Claim 30] Said middle imprint object unit is image formation equipment according to claim 28 characterized by the removable thing to the body of equipment.

[Claim 31] Said middle imprint object unit is image formation equipment according to claim 30 characterized by the removable thing from the front face of the body of equipment.

[Claim 32] Said middle imprint object unit is image formation equipment according to claim 30 characterized by the removable thing to the body of equipment, without rocking.

[Claim 33] Said middle imprint object unit is image formation equipment according to claim 30 characterized by the removable thing to the body of equipment after rocking.

[Claim 34] The evacuation direction of said middle imprint object unit is image formation equipment according to claim 28 characterized by being the direction which intersects perpendicularly as substantially as the migration direction of said middle imprint object.

[Claim 35] The evacuation direction of said middle imprint object unit is image formation equipment according to claim 28 characterized by being the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of said middle imprint object substantially.

[Claim 36] Said image support unit is image formation equipment according to claim 28 characterized by the removable thing from the front face of the body of equipment.

[Claim 37] Said image support unit is image formation equipment according to claim 28 characterized by the removable thing from the body of equipment in the direction which intersects perpendicularly with the hand of cut of said image support substantially.

[Claim 38] Said image support unit is image formation equipment according to claim 28 substantially characterized by the removable thing from the body of equipment in the same direction with the evacuation direction of said middle imprint object unit.

[Claim 39] Said image support unit is image formation equipment according to claim 28 characterized by the removable thing from the body of equipment in the migration direction of said middle imprint object, and the direction which intersects perpendicularly substantially.

[Claim 40] The conveyance direction of an image with said middle imprint object is image formation equipment according to claim 28 characterized by having the direction component of a vertical.

[Claim 41] The conveyance direction of an image with said middle imprint object is image formation equipment according to claim 28 characterized by being the direction of a vertical substantially.

[Claim 42] The conveyance direction of an image with said middle imprint object is image formation equipment according to claim 28 characterized by being vertical facing up substantially.

[Claim 43] Said image support unit is image formation equipment according to claim 28 characterized by preparing more than one along the conveyance direction of an image with said middle imprint object.

[Claim 44] The image on each image support with which said two or more image support units are equipped is image formation equipment according to claim 43 which a sequential imprint is carried out at said middle imprint object, and is characterized by imprint material imprinting collectively.

[Claim 45] Said middle imprint object is image formation equipment according to claim 28 characterized by being a belt configuration.

[Claim 46] Said image support unit is image formation equipment according to claim 28 characterized by having an electrification means by which said image support front face is charged.

[Claim 47] Said image support unit is image formation equipment according to claim 28 characterized by having a development means to develop the latent image formed in said image support front face.

[Claim 48] Image formation equipment according to claim 28 characterized by having the driving means which drives said image support, and for the actuation which said middle imprint object unit evacuates from said 1st condition to the 2nd condition being interlocked with, and canceling connection with said image support and said driving means.

[Claim 49] Said driving means is image formation equipment according to claim 48 characterized by connecting with the revolving shaft of said image support, driving said image support, and for actuation of said middle imprint object being interlocked with, and canceling connection between the

revolving shaft of said image support, and said driving means.

[Claim 50] Image formation equipment according to claim 28 characterized by having a fixed means to fix said image support unit to the body of equipment, and for the actuation which said middle imprint object unit evacuates from said 1st condition to the 2nd condition being interlocked with, and canceling immobilization of said image support unit by said fixed means.

[Claim 51] It is image formation equipment according to claim 28 characterized by locating said protection member in said exposure location when said image support unit has a movable protection member in the protected location which protects the front face of said image support, and the exposure location in which said image support front face is exposed and said middle imprint object unit is in said 1st condition.

[Claim 52] Said protection member is image formation equipment according to claim 51 characterized by interlocking with [actuation / which is evacuated from said 1st condition to the 2nd condition] said middle imprint object unit, and moving to said protected location from said exposure location.

[Claim 53] It is image-formation equipment according to claim 28 characterized by to be located said optical-path cutoff member in said non-intercepting location when it has a movable optical-path cutoff member in an exposure means expose the electrified front face of said image support, the cutoff location which intercepts the exposure way from said exposure means to said image support, and the non-intercepting location which does not intercept and said middle imprint object unit is in said 1st condition.

[Claim 54] Said optical-path cutoff member is image formation equipment according to claim 53 characterized by interlocking with [actuation / which is evacuated from said 1st condition to the 2nd condition] said middle imprint object unit, and moving to said cutoff location from said non-intercepting location.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to image formation equipments, such as a printer, FAX, and a copying machine, especially about the image formation equipment which used the electrophotography method.

[0002]

[Description of the Prior Art] As shown in drawing 16, many in-line methods which arranged the image support 102 of two or more colors of each in the single tier are used for the color picture formation equipment 100 which adopts an electrophotography method from the former. In drawing, each image support 102 supports the toner image which the electrostatic latent image was formed with the exposure means 103, and the development means developed with the toner of each color. After an image is fixed to the imprint material sent out with the feed roller 105 from the feed section 104 by imprinting the toner image of each color from the image support 102 with the electrostatic adsorption imprint belt 106, and being able to apply heat and a pressure with the fixing means 107, it is discharged by the discharge means 108 outside the plane, and it is loaded into it.

[0003] As shown in drawing 17, as for the color picture formation equipment of the in-line method put in practical use now, what used LED as an exposure means is in use, and each exposure means 103 has a top cover and composition which are opened and closed by one. And each exposure means 103 is arranged to a position by shutting a top cover, and it is fixing by pressing using compression spring etc.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, as above-mentioned image formation equipment shows to drawing 17, in order to maintain and exchange a process cartridge 101 and to perform jam processing, the exposure means 103 was moved with the top cover, and if it was ****, there was nothing. For this reason, while repeating the switching action of the above-mentioned top cover, the relative position to the image support of the exposure means 103 might shift delicately, and the exposure location might be changed. When the image formed of fluctuation of this exposure location shifted or inclined and formed a color picture, it might become color gap and the poor image might be generated.

[0005] In order to avoid an above-mentioned problem, the configuration which takes out a process cartridge 101 from the equipment upper part can be considered without moving the exposure means 103. However, it must arrange so that the exposure means 103 and a process cartridge 101 may not lap in the longitudinal direction of drawing 17 in this case, and there was a problem that equipment will be enlarged. Furthermore, in order to avoid enlargement in this case, preparing notching in a side plate is also considered so that a process cartridge 101 can be taken out from an equipment side face (near side of drawing). However, since big notching will be prepared in two side plates among the side plates of front and rear, right and left which forms the body of equipment by this, there is a possibility of causing the rigid fall of the body of equipment.

[0006] Then, this invention sets it as the main purposes to offer the image formation equipment which raised the workability of maintenance of an image support unit, exchange, or jam processing.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the

typical configuration of the image formation equipment concerning this invention It has an image support unit equipped with the image support which supports an image, and an imprint material support unit equipped with the imprint material support which supports imprint material. Said imprint material support unit In the image formation equipment which can take the 1st condition when the imprint material with which the image on said image support was supported by said imprint material support imprinting, and the 2nd condition of evacuating from said image support unit rather than said 1st condition Said image support unit is characterized by constituting removable to the body of equipment from the space formed in the body of equipment, after said imprint material support unit is in said 2nd condition.

[0008]

[Embodiment of the Invention] The first operation gestalt of the image formation equipment concerning [first operation gestalt] this invention is explained using drawing. The general drawing of the image formation equipment which drawing 1 requires for this operation gestalt, the general drawing of the image formation equipment in which the condition that drawing 2 opened the imprint means is shown, Drawing explaining the interlocking plate in the condition that drawing 3 closed the outline perspective view of image formation equipment, and drawing 4 closed the imprint means, Drawing explaining the interlocking plate in the condition that drawing 5 opened the imprint means, the top view explaining the drive connection section in the condition that drawing 6 closed the imprint means, The top view explaining the drive connection section in the condition that drawing 7 opened the imprint means, drawing where drawing 8 explains coupling of the drive connection section, Drawing explaining the condition that drawing 9 fixed the side elevation of a process cartridge, and drawing 10 fixed the process cartridge, Drawing explaining the condition that drawing 11 canceled immobilization of a process cartridge, drawing explaining the optical-path electric shielding shutter in the condition that drawing 12 closed the imprint means, and drawing 13 are drawings explaining the optical-path electric shielding shutter in the condition of having opened the imprint means.

[0009] (Whole configuration) In this operation gestalt, as image formation equipment, the full color laser beam printer A is used for an example, and is explained.

[0010] The full color laser beam printer A shown in drawing 1 has four image support 1a-1d put side by side in the direction of a vertical. The rotation drive of the image support 1 is carried out by the driving means which is not illustrated at the counterclockwise rotation in drawing. Electrification means 2a-2d by which the front face of the image support 1 is charged in homogeneity in order around the image support 1 according to the hand of cut, The scanner units 3a-3d which are exposure means to irradiate a laser beam based on image information, and to form the electrostatic latent image on the image support 1, Development means 4a-4d to make the toner of a negative electrification property adhere to an electrostatic latent image, and to develop negatives as a toner image, In order to imprint the toner image on the image support 1 on the sheet S as imprint material, the transport device 5 which conveys imprint material, cleaning means 6a-6d to remove the transfer residual toner which remained in image support 1 front face after an imprint, etc. are arranged. Here, the image support 1, the electrification means 2, the development means 4, and the cleaning means 6 are cartridge-ized in one, and form the process cartridge 7 which is an image support unit.

[0011] The image support 1 applies and constitutes an organic photoconduction body whorl (OPC photo conductor) in the peripheral face of an aluminum cylinder with a diameter of 30mm. The image support 1 is supported by supporter material free [rotation] in the both ends, and a rotation drive is counterclockwise carried out by transmitting the driving force from a drive motor to one edge.

[0012] The thing of a contact electrification method is used as an electrification means 2. The electrification means 2 is the conductive roller formed in the shape of a roller, and it electrifies image support 1 front face uniformly by impressing electrification bias voltage (this operation gestalt negative polarity) to this roller while making this roller contact image support 1 front face.

[0013] The scanner unit 3 is arranged behind [abbreviation] the image support 1, and is irradiated with the laser diode which is not illustrated by the polygon mirrors 9a-9d whose image light corresponding to a picture signal is the scan means by which high-speed rotation is carried out by the scanner motor. The image light reflected in the polygon mirror 9 exposes alternatively image support

1 front face charged through the image formation lenses 10a-10d, and forms an electrostatic latent image. The development means 4a-4d consist of yellow, a Magenta, cyanogen, and a development counter that contained the toner of each color of black, respectively, respectively.

[0014] Moreover, the transport device 5 as an imprint material support unit is considered as the configuration which has in one the electrostatic adsorption conveyance belt (henceforth the conveyance belt 11) which is the imprint material support which adsorbs Sheet S and conveys it so that all the image support 1a-1d may be touched face to face. The conveyance belt 11 consists of film-like members with a perimeter [of about 700mm], and a thickness of about 150 micrometers, and is giving the volume resistivity of 10¹¹-10¹⁴ohm and cm. It carries out circulation migration, this conveyance belt 11 being supported in the direction of a vertical, carrying out electrostatic adsorption of the sheet S at the peripheral face of the left-hand side in drawing, and contacting a sheet to the above-mentioned image support 1 with four shafts of a driving roller 13, the follower rollers 14a and 14b, and a tension roller 15.

[0015] The imprint rollers 12a-12d as an imprint means are put side by side in the location corresponding to the inside and the image support 1a-1d of the conveyance belt 11. The charge of straight polarity is impressed to Sheet S through the conveyance belt 11 from these imprint roller 12, and the toner image of the negative polarity on the image support 1 is imprinted by the electric field by this charge by the sheet S in contact with the image support 1.

[0016] The lower part of the body of equipment is equipped with the feed section 16 which feeds with Sheet S. The sheet of two or more sheets is contained by the feed cassette 17 of the feed section 16, at the time of image formation, the crescent feed roller 18 carries out drive rotation, and the separation feed of every one sheet S in the feed cassette 17 is carried out. the sheet S tip with which it was fed -- a resist roller pair -- it stops in contact with 19, and while correcting a skew by taking a loop formation, the image beginning location of the image support 1 and a synchronization are taken, and the conveyance belt 11 is fed.

[0017] The fixing section 20 fixes the toner image of two or more colors imprinted by Sheet S, and consists of rotating heating roller 21a and pressurization roller 21b which carries out a pressure welding to this and gives heat and a pressure to Sheet S. That is, in case the sheet S with which the toner image on the image support 1 was imprinted passes the fixing section 20, while it is conveyed by heating roller 21a and pressurization roller 21b, a sheet S front face is fixed to a toner image by the ability applying heat and a pressure.

[0018] (Image formation actuation) In case image formation is performed, according to record timing, the sequential drive of the process cartridges 7a-7d is carried out first, and the image support 1a-1d carries out a rotation drive at the counterclockwise rotation in drawing according to the drive. And the sequential drive of the scanner unit 3 corresponding to each process cartridge 7 is carried out. By this drive, the electrification means 2 gives a uniform charge to the front face of the image support 1, the scanner unit 3 is exposed according to a picture signal around that image support 1, an electrostatic latent image is formed on the peripheral surface of the image support 1, and transfers the toner within the development means 4 to the low voltage section (umbra) of this electrostatic latent image, and forms a toner image.

[0019] and the image support 1 -- synchronizing -- a resist roller pair -- the rotation drive of 19 is carried out, and it feeds with a sheet so that the tip of the toner image on the image support 1 peripheral surface of the maximum upstream and the recording start location of Sheet S may be in agreement. The pressure welding of the sheet S is carried out to the conveyance belt 11 by pressing with the electrostatic adsorption roller 22. Moreover, by impressing an electrical potential difference between the conveyance belt 11 and the electrostatic adsorption roller 22, it constitutes so that induction of the charge may be carried out to the dielectric layer of the sheet S which is a dielectric, and the conveyance belt 11 and electrostatic adsorption of the sheet may be carried out at the periphery of the conveyance belt 11. Thereby, the conveyance belt 11 is stabilized and adsorbed and Sheet S is conveyed to the imprint section of the lowest style. Thus, the sequential imprint of each color toner image on each image support 1 is carried out by the electric field by which Sheet S is formed between each image support 1 and the imprint roller 12, being conveyed.

[0020] Curvature separation is carried out by the curvature of a driving roller 13 from the conveyance belt 11, and the sheet S which had the toner image of four colors (yellow, a Magenta,

cyanogen, black) imprinted is carried in to the fixing section 20. after the toner image was fixed to Sheet S in the fixing section 20 -- a discharge roller pair -- it is discharged by 23 out of a body in the condition of having turned the image side down from the discharge section 24.

[0021] Next, the interlock which is interlocked with rocking of a transport device 5 which is the description part of this invention, and closing motion, and operates is explained. As shown in drawing 2 , the transport device 5 is constituted rotatable centering on the revolving shaft, and can convey Sheet S to abbreviation perpendicular direction facing up in the condition of having closed the transport device 5. Moreover, by canceling the locking lever which is not illustrated, it is possible to rock and to evacuate to the front-face side of equipment. The evacuation directions of a transport device 5 are the conveyance direction of the imprint material by the transport device 5, and a direction which intersects perpendicularly substantially, and are the directions which intersect perpendicularly also with the revolving shaft of the conveyance belt 11 substantially.

[0022] That is, a transport device 5 is a condition (condition that the conveyance belt 11 contacts the image support 1.) which imprints the toner image on the image support 1 to imprint material. this -- the 1st condition -- carrying out -- the condition (condition that the conveyance belt 11 was estranged from the image support 1.) evacuated from the image support 1 rather than the above-mentioned condition this -- the 2nd condition -- carrying out -- it can take.

[0023] Moreover, process cartridges 7a-7d can be detached [after making a transport device 5 rock] and attached to the front-face side of equipment using the space formed in the body of equipment. Thus, while being able to fill up exchange of each process cartridge 7 and the toner of each color by detaching and attaching 7, when a jam is generated, the jam paper on the conveyance belt 11 can be removed easily. The paths of insertion of a process cartridge 7 are the conveyance direction of the imprint material by the transport device 5, and a direction which intersects perpendicularly substantially, and are the revolving shaft of the image support 1, and a direction which goes direct substantially.

[0024] Thus, since each process cartridge 7 and a transport device 5 are considered as the configuration removable in the almost same direction as the front-face side of equipment, they do not need to prepare big notching like [each of a process cartridge 7 and a transport device 5 can pass to two side plates in the side plate of front and rear, right and left which forms the body of equipment], and can control the rigid fall of the body of equipment.

[0025] Moreover, since the process cartridge 7 and the transport device 5 are removable from the body of equipment in each revolving shaft and the direction which goes direct substantially, the rigid fall of the side plate which supports the above-mentioned revolving shaft directly or indirectly can be controlled, and it can prevent that rotation nonuniformity occurs in a process cartridge 7 or a transport device 5.

[0026] Moreover, as shown in drawing 2 and drawing 3 , guide rib 27 a-d is prepared in both the sides of each process cartridge 7, and it has led to the body of equipment by inserting in cartridge guide 28 a-d prepared inside the right-hand side plate 26 of the body of equipment, and the left-hand side plate 25. Moreover, as shown in drawing 3 , the interlocking plates 29 and 30 are formed in the outside of the right-hand side plate 26 of the body of equipment, and the left-hand side plate 25, respectively, and it is constituted so that closing motion of a transport device 5 may be interlocked with and it may fluctuate.

[0027] Drawing 4 and drawing 5 are the detail drawing having shown the connection condition of the interlocking plate 29 and a transport device 5. Drawing 4 shows the condition (the 1st condition) that the transport device 5 closed, and drawing 5 shows the condition (the 2nd condition) that the transport device 5 opened. In drawing 4 , the interlocking plate 29 is energized by fixed shaft 31 a-c prepared in the left-hand side plate 25 in a ring E, and is formed possible [sliding] up and down in the range of slot 32 a-c established in the interlocking plate 29. Moreover, the fixed shaft 33 prepared in the interlocking plate 29 is connected with the cam-slide slot 40 established in the horizontal slide plate 34.

[0028] The horizontal slide slots 37a and 37b established in the horizontal slide plate 34 are connected with the fixed shafts 38a and 38b prepared in the left-hand side plate 25, and the horizontal slide plate 34 is formed in the longitudinal direction possible [sliding] within the width of face of the horizontal slide slots 37a and 37b. Furthermore, the vertical slide slot 39 established in

the horizontal slide plate 34 is connected with the fixed shaft 42 prepared in the frame 41 of a transport device 5.

[0029] Therefore, if the 2nd condition which shows in drawing 5 is rotated centering on a revolving shaft (rocking shaft) 43 and a transport device 5 is opened to it from the 1st condition shown in drawing 4, the fixed shaft 42 prepared in the frame 41 will push the vertical slide slot 39 of the horizontal slide plate 34, and will move the horizontal slide plate 34 toward an equipment outside like the condition of drawing 5 from the condition of drawing 4. In connection with this, by pushing the fixed shaft 33 on the cam slide 40 of the horizontal slide plate 34, the interlocking plate 29 moves caudad, as shown in drawing 5.

[0030] Connection and the discharge device of coupling which connect the interlocking plate 29 to the revolving shaft of each image support 1 of each process cartridge 7, and rotation driving force is transmitted here, The breaker style of the protective cover which protects each image support 1 for preventing that a user touches image support 1 front face, It connects with the fixed device in which press immobilization and discharge are performed for each process cartridge 7 to the position of the body of equipment, and the breaker style of the optical-path electric shielding shutter which intercepts the optical path from an exposure means to image support, and it constitutes so that each may be interlocked with closing motion of a transport device 5. Each is explained below.

[0031] (Image support drive connection coupling) As shown in drawing 4, coupling deconcatenation lever 46 a-d which is the deconcatenation means of the drive transfer to image support is prepared in the revolving shaft of the image support 1, and coupling connection pawl 44 a-d and coupling discharge pawl 45 a-d are prepared in the interlocking plate 29. As mentioned above, in the condition that the transport device 5 closed, the interlocking plate 29 is located up and coupling connection pawl 44 a-d is rotating coupling deconcatenation lever 46 a-d up at this time.

[0032] Drawing 6 is drawing which looked at the coupling device in a connection condition from the upper part. As shown in drawing 6, the driving-side coupling 47 is fixed to the coupling shaft 48, and the coupling shaft 48 is supported by the bearings 50a and 50b of a cylinder 49, and is supported by drawing Nakagami down possible [sliding]. Moreover, the gear 51 which transmits rotation driving force from the driving source which is not illustrated is being fixed to the other end of the coupling shaft 48.

[0033] The coupling deconcatenation lever 46 fitted in in the coupling shaft 48, rotation, and the thrust direction movable by bearing 52, and is connected with the coupling connection pawl 44 of the interlocking plate 29 in the lever section 53. The coupling shaft 48 is pressed by the compression spring 54 to the image support 1 side (the direction of drawing Nakagami). Moreover, the height 55 was formed in the bearing outside periphery of the coupling deconcatenation lever 46, height 49a is prepared in the cylinder 49 corresponding to this, and it has geared in the location where both heights do not run.

[0034] The driving-side-ed coupling 56 is fixed to the end face of the revolving shaft of the image support 1 of a process cartridge 7, it gears with the driving-side coupling 47, and rotation driving force is transmitted. The driving-side coupling 47 and the driving-side-ed coupling 56 are triangular screw type-like coupling, as shown in drawing 8, when the driving-side coupling 47 rotates in the predetermined direction, are pressed by the compression spring 54 and have the composition of surely gearing.

[0035] Moreover, if a transport device 5 is changed into the condition shown in drawing 5 from the condition in which drawing 4 was closed of having opened, as mentioned above, the interlocking plate 29 will move to the method of drawing Nakashita through the horizontal slide plate 34. As shown in drawing 7 at this time, the coupling discharge pawl 45 pushes the lever section 53 of the coupling deconcatenation lever 46, and it is made to rotate centering on the coupling shaft 48. Then, the height 55 of the coupling deconcatenation lever 46 resists the force of a compression spring 54, runs aground to height 49a of a cylinder 49, and moves caudad in drawing 7. Then, the coupling shaft 48 and the driving-side coupling 47 also move in connection with this, and engagement of coupling is canceled.

[0036] When changing a transport device 5 into the condition that drawing 4 closed from the condition which drawing 5 opened, actuation contrary to this is performed and the driving-side-ed coupling 56 gears with the driving-side coupling 47. Moreover, it can carry out with the same

configuration also about the coupling means as a deconcatenation means of drive transfer to the development sleeve as developer support which supports the developer within the development means 4 and is conveyed in the development section, and the coupling means which is a deconcatenation means of drive transfer for a conveyance means to convey the waste toner collected in the cleaning means (cleaning blade) 6 in the container for recycling.

[0037] (Image support protective cover breaker style) As shown in drawing 4, the protective covers 57a-57d as a protection member are formed in the image support 1. It avoids that the image support 1 exposes this protective cover 57 in the condition of having released the transport device 5, and dust adheres or it prevents that a poor image is generated in response to damage on a front face.

[0038] As shown in drawing 9, the closing motion levers 58a-58d which are the closing motion driving means of a protective cover 57 are supported to revolve by revolving shafts 59a-59d, and constitute the closing motion guide pin 60 and the link mechanism. The closing motion lever 58 has pin section 58a in the other end while connecting an end to a protective cover 57. That is, by moving pin section 58a up and down, as drawing is shown in a continuous-line location and a broken-line location, a protective cover 57 can carry out close [for dehiscence] to the image support 1. This pin section 58a is inserted in the closing motion lever slots 61a-61d of the interlocking plate 29 as shown in drawing 4.

[0039] In the condition that the transport device 5 was closed like drawing 4, as mentioned above, the interlocking plate 29 is located up. At this time, pin section 58a is raised up by the closing motion lever slot 61, and a protective cover 57 is located in a downward exposure location, and is exposing the image support 1.

[0040] And if a transport device 5 is opened like drawing 5 and the interlocking plate 29 moves caudad, the closing motion lever slot 61 will move pin section 58a caudad, and a protective cover 57 will move an image support front face to the wrap protected location by the link mechanism. And by closing a transport device 5, the closing motion lever slot 61 pushes up pin section 58a again, and a protective cover 57 evacuates from an image support front face. Thus, when a transport device 5 is opened by having constituted for jam processing etc., an image support front face can always be protected and it becomes possible to prevent that adhesion of dust and a user touch accidentally and are injured.

[0041] (Process cartridge fixed device) Drawing 10 is the detail drawing showing the condition of fixing the process cartridge to the body of equipment, and drawing 11 is the detail drawing showing the condition that immobilization on the body of equipment of a process cartridge was canceled. The cartridge fixed levers 64a-64d are formed as a fixed means which sets in this operation gestalt, fixes image support to the body of equipment, and carries out fixed discharge, and Bearings 62a-62d are pressed to Notches 63a-63d by closing a transport device 5, and it has composition which fixes the image support 1.

[0042] As mentioned above, the process cartridge 7 is constituted removable to the body of equipment, and in case it attaches a process cartridge 7, the guide rib 27 prepared in the both-sides side of a process cartridge 7 is inserted in the cartridge guide 28 prepared in the right-and-left side plate, and it is guided. And the bearing 62 of the image support 1 runs against the notch 63 for positioning prepared in the right-hand side plate 26 and the left-hand side plate 25 as shown in drawing 10. On the other hand, the cartridge fixed lever 64 is formed in the body of equipment, and it is supported to revolve by the right-and-left side plates 25 and 26 with the revolving shaft 65. Moreover, the fixed accessory plate 66 is attached in the revolving shaft 65, and it is made to negotiate about the edge and the **** spring 67 of the cartridge fixed lever 64.

[0043] And as shown in drawing 4 and drawing 10, where a transport device 5 is closed, through the horizontal slide plate 34, the interlocking plate 29 is located up and the fixed accessory plate press section 68 prepared in the interlocking plate 29 pushes up lock-pin 66a of the fixed accessory plate 66. Then, the cartridge fixed lever 64 rotates according to an operation of the **** spring 67 with rotation of the fixed accessory plate 66, and the bearing 62 of the image support 1 is forced on the notch 63 of the body of equipment with predetermined spring pressure, and it fixes.

[0044] Moreover, as shown in drawing 5 and drawing 11, where a transport device 5 is opened, the interlocking plate 29 moves caudad through the horizontal slide plate 34, and the fixed accessory plate discharge section 69 prepared in the interlocking plate 29 depresses lock-pin 66a of the fixed

accessory plate 66. Then, the cartridge fixed lever 64 rotates to the counterclockwise rotation in drawing centering on a revolving shaft 65, as shown in drawing 5 and drawing 11, the bearing 62 of the image support 1 is released, and it will be in the condition that a process cartridge 7 can be pulled out.

[0045] (Optical-path electric shielding shutter breaker style) In this operation gestalt, the optical-path electric shielding shutter 71 as an optical-path cutoff member which intercepts the optical path from the scanner unit 3 as an exposure means to the image support 1 is formed. The optical-path electric shielding shutter 71 is tabular material arranged along with the vertical stay 70 of the body of equipment, as shown in drawing 12, and it constitutes the shutter possible [sliding] in the cutoff location and the non-intercepting location by letting slot 71b of the optical-path electric shielding shutter 71 pass to fixed shaft 70b prepared in the vertical stay 70. The optical-path holes 70a and 71a are established in these vertical stays 70 and the optical-path electric shielding shutter 71 between each scanner unit 3 and the image support 1.

[0046] And the slide plate 73 is formed in the lower part of a transport device 5, the direction of the force is changed and height 71c of the optical-path electric shielding shutter 71 is made to contact by the cam 74. Therefore, as shown in drawing 12, when the transport device 5 has closed, the optical-path electric shielding shutter 71 is pushed up up, in this condition, the optical-path holes 70a and 71a are in agreement, and it constitutes so that an optical path may open.

[0047] Moreover, as shown in drawing 13, when a transport device 5 is opened, the optical-path electric shielding shutter 71 moves caudad by a self-weight or the link, and when optical-path hole 70a of a vertical stay 70 and optical-path hole 71a of the optical-path electric shielding shutter 71 shift, the optical path from the scanner unit 3 to the image support 1 is intercepted. In order for this to detach and attach a process cartridge 7, also when a transport device 5 is opened and closed, it can prevent outdoor daylight reaching the scanner unit 3 side.

[0048] The [second operation gestalt], next the second operation gestalt of the image formation equipment concerning this invention are explained using drawing. Drawing 14 is the general drawing of the image formation equipment concerning this operation gestalt, attaches the sign same about the part to which explanation overlaps the above-mentioned first operation gestalt, and omits explanation.

[0049] The direct toner image was imprinted on the sheet conveyed from the image support 1 using a transport device 5 in the above-mentioned operation gestalt, and it constituted and it was indicated that Sheet S was discharged in the equipment upper part. However, in this operation gestalt, the middle imprint object unit 75 equipped with the middle imprint belt 76 as a removable middle imprint object to the body of equipment is formed. Thus, also in the constituted equipment, each deconcatenation means etc. can be interlocked with rocking of the middle imprint object unit 75, and closing motion like the above-mentioned first operation gestalt.

[0050] The middle imprint object unit 75 has in one the driving roller 77 which lays the middle imprint belt 76, the follower rollers 78a and 78b, and a tension roller 79, and the rotation drive of the middle imprint belt 76 is carried out through a driving roller 77 from the driving source which is not illustrated. Moreover, the above-mentioned unit has in one the primary imprint rollers 80a-80d formed in the inner circumference side of the middle imprint belt 76, and it constitutes them so that the middle imprint belt 76 may be pressed to the image support 1a-1d, respectively and a toner image may be imprinted in superposition to the middle imprint belt 76.

[0051] Moreover, opposite (secondary imprint section) of follower roller 78a of the middle imprint object unit 75 lower part is equipped with the secondary imprint roller 81, and the toner image on the middle imprint belt 76 is collectively imprinted secondarily on the sheet with which it was fed from the feed section 16. A sheet is conveyed to the fixing section 20 arranged at the equipment tooth-back side, and after being established in an image by the ability applying heat and a pressure, it is discharged by the discharge tray 82 and it is loaded into it by after an appropriate time.

[0052] This invention is applicable like the first operation gestalt to the image formation equipment using such a middle imprint object.

[0053] That is, it is a condition at the time of an imprint process (condition to which the middle imprint belt 76 contacted each image support 1.) about the middle imprint object unit 75. The condition of having evacuated this in the direction of X from each image support rather than

considering as the 1st condition to the above-mentioned condition (condition which the middle imprint belt 76 estranged from each image support 1.) After making this into the 2nd condition, each process cartridge can be detached and attached in the direction of Y using the space formed in the body of equipment.

[0054] The evacuation direction of the middle imprint object unit 75 is a direction which intersects perpendicularly as substantially as the migration direction of the middle imprint belt 76, and is a direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the middle imprint belt 76 substantially here. Moreover, the path of insertion of a process cartridge 7 is the same direction as substantially as the evacuation direction of the middle imprint object unit 75, and are the migration direction of the middle imprint belt 76, the direction which intersects perpendicularly substantially, and a direction which intersects perpendicularly with the hand of cut of the image support 1 substantially.

[0055] Moreover, by making a middle imprint object unit into the above-mentioned save status, in the secondary imprint section, a sheet can remove such a sheet easily, even if a middle imprint belt may coil.

[0056] The [third operation gestalt], next the third operation gestalt of the image formation equipment concerning this invention are explained using drawing. Drawing 15 is the general drawing of the image formation equipment concerning this operation gestalt, attaches the sign same about the part to which explanation overlaps each above-mentioned operation gestalt, and omits explanation.

[0057] In this operation gestalt, the transport device 5 is attached by connecting a connection 84 to the holder 83 formed in the body side of equipment. The holder 83 is formed in the body of equipment rotatable with the revolving shaft 43, it has the fixed shaft 42, and it is constituted so that the horizontal slide plate 34 and the interlocking plates 29 and 30 may be interlocked like the above-mentioned operation gestalt.

[0058] Hole 83a is prepared in the holder 83, and, on the other hand, snap fitting 84a is prepared in the connection 84 of a transport device 5. When this snap fitting 84a inserts a connection 84 in a holder 83, it is stopped so that a projection and a transport device 5 may not separate carelessly in hole 83a with elasticity. Therefore, in case a connection 84 is removed from a holder 83, hole 83a to snap fitting 84a can be pushed in, and a transport device 5 can be removed by making a stop cancel. In addition, it may be used to constitute so that a connection 84 may be stopped to a holder 83 using stop means, such as a screw which is not illustrated.

[0059] constituting like the above -- a transport device 5 -- very -- attachment and detachment -- it can suppose that it is easy and maintenance of the conveyance belt 11 and exchange can be made easy. Moreover, the attachment-and-detachment device of the above-mentioned transport device 5 is applicable similarly to the middle imprint object unit shown with the second operation gestalt.

[0060] In the three above-mentioned operation gestalten, although the transport device 5 or the middle imprint object unit 75 had two conditions in the condition of having evacuated with the condition at the time of an imprint process, it is not restricted to this. For example, a middle imprint object unit may be made to stand by between the jobs of image formation in the middle condition (for clearance to be smaller than save status) of the two above-mentioned conditions.

[0061] Moreover, save status which was mentioned above is good also as a configuration which performs maintenance of each process cartridge, exchange, and jam paper removal using the space which extracts a transport device 5 or the middle imprint object unit 75 out of the body of equipment to the method of the right at parallel (refer to drawing 1 and drawing 14), and is formed in the body of equipment next. Namely, the transport device 5 and the middle imprint object unit 75 may be in the condition of having been extracted completely from equipment at the time of the above-mentioned maintenance and exchange.

[0062] Moreover, with each above-mentioned operation gestalt, after opening the door by the side of the front face of equipment (some outer walls of the front face of equipment), it had become the configuration which rocks the above-mentioned unit, but this invention is not limited to this, and even if it is the case where the above-mentioned door (outer wall) is constituted by the above-mentioned unit and one, it can apply this invention.

[0063]

[Effect of the Invention] In the image formation equipment applied to this invention as explanation

was given [above-mentioned] The deconcatenation means of the drive transfer to image support, the deconcatenation means of drive transfer for a development means, The deconcatenation means of drive transfer for a cleaning means, the closing motion driving means of the protective cover of image support, By having constituted the closing motion means of the optical-path electric shielding shutter which intercepts the optical path from a fixed means to fix image support to the body of equipment, and an exposure means to said image support etc. so that closing motion of an imprint means might be interlocked with The image formation equipment of the vertical arrangement which raised workability, such as the ease of jam processing, the convertibility of a process cartridge, and the convertibility of an electrostatic adsorption transport device, can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the general drawing of the image formation equipment concerning the first operation gestalt.

[Drawing 2] It is the general drawing of the image formation equipment in which the condition of having opened the imprint means is shown.

[Drawing 3] It is the outline perspective view of image formation equipment.

[Drawing 4] It is drawing explaining the interlocking plate in the condition of having closed the imprint means.

[Drawing 5] It is drawing explaining the interlocking plate in the condition of having opened the imprint means.

[Drawing 6] It is a top view explaining the drive connection section in the condition of having closed the imprint means.

[Drawing 7] It is a top view explaining the drive connection section in the condition of having opened the imprint means.

[Drawing 8] It is drawing explaining coupling of the drive connection section.

[Drawing 9] It is the side elevation of a process cartridge.

[Drawing 10] It is drawing explaining the condition of having fixed the process cartridge.

[Drawing 11] It is drawing explaining the condition of having canceled immobilization of a process cartridge.

[Drawing 12] It is drawing explaining the optical-path electric shielding shutter in the condition of having closed the imprint means.

[Drawing 13] It is drawing explaining the optical-path electric shielding shutter in the condition of having opened the imprint means.

[Drawing 14] It is drawing explaining the configuration of the image formation equipment concerning the second operation gestalt.

[Drawing 15] It is drawing explaining the configuration of the image formation equipment concerning the third operation gestalt.

[Drawing 16] It is drawing explaining the configuration of conventional image formation equipment.

[Drawing 17] It is drawing which explains closing motion of equipment in conventional image formation equipment.

[Description of Notations]

A -- Full color laser beam printer

S -- Sheet

1 -- Image Support

2 -- Electrification Means

3 -- Scanner Unit

4 -- Development Means

5 -- Transport Device

6 -- Cleaning Means

7 -- Process Cartridge

9 -- Polygon Mirror

- 10 -- Image Formation Lens
- 11 -- Conveyance Belt
- 12 -- Imprint Roller
- 13 -- Driving Roller
- 14 -- Follower Roller
- 15 -- Tension Roller
- 16 -- Feed Section
- 17 -- Feed Cassette
- 18 -- Feed Roller
- 19 -- Resist Roller Pair
- 20 -- Fixing Section
- 21a -- Heating roller
- 21b -- Pressurization roller
- 22 -- Electrostatic Adsorption Roller
- 23 -- Discharge Roller Pair
- 24 -- Discharge Section
- 25 -- Left-hand Side Plate
- 26 -- Right-hand Side Plate
- 27 -- Guide Rib
- 28 -- Cartridge Guide
- 29 -- Interlocking Plate
- 30 -- Interlocking Plate
- 31 -- Fixed Shaft
- 32 -- Slot
- 33 -- Fixed Shaft
- 34 -- Horizontal Slide Plate
- 35 -- Horizontal Slide Plate
- 36 -- Cam-Slide Slot
- 37 -- Slide Slot
- 38 -- Fixed Shaft
- 39 -- Vertical Slide Slot
- 40 -- Cam Slide
- 41 -- Frame
- 42 -- Fixed Shaft
- 43 -- Revolving Shaft
- 44 -- Coupling Connection Pawl
- 45 -- Coupling Discharge Pawl
- 46 -- Coupling Deconcatenation Lever
- 47 -- Driving-Side Coupling
- 48 -- Coupling Shaft
- 49 -- Cylinder
- 49a -- Height
- 50 -- Bearing
- 51 -- Gear
- 52 -- Bearing
- 53 -- Lever Section
- 54 -- Compression Spring
- 55 -- Height
- 56 -- Driving-Side-ed Coupling
- 57 -- Protective Cover
- 58 -- Closing Motion Lever
- 58a -- Pin section
- 59 -- Revolving Shaft
- 60 -- Closing Motion Guide Pin

- 61 -- Closing Motion Lever Slot
- 62 -- Bearing
- 63 -- Notch
- 64 -- Cartridge Fixed Lever
- 65 -- Revolving Shaft
- 66 -- Fixed Accessory Plate
- 66a -- Lock-pin
- 67 -- **** Spring
- 68 -- Fixed Accessory Plate Press Section
- 69 -- Fixed Accessory Plate Discharge Section
- 70 -- Vertical Stay
- 70a -- Optical-path hole
- 70b -- Fixed shaft
- 71 -- Optical-Path Electric Shielding Shutter
- 71a -- Optical-path hole
- 71b -- Slot
- 71c -- Height
- 72 -- Fixed Shaft
- 73 -- Slide Plate
- 74 -- Cam
- 75 -- Middle Imprint Object Unit
- 76 -- Middle Imprint Belt
- 77 -- Driving Roller
- 78 -- Follower Roller
- 79 -- Tension Roller
- 80 -- Primary Imprint Roller
- 81 -- Secondary Imprint Roller
- 82 -- Discharge Tray

[Translation done.]

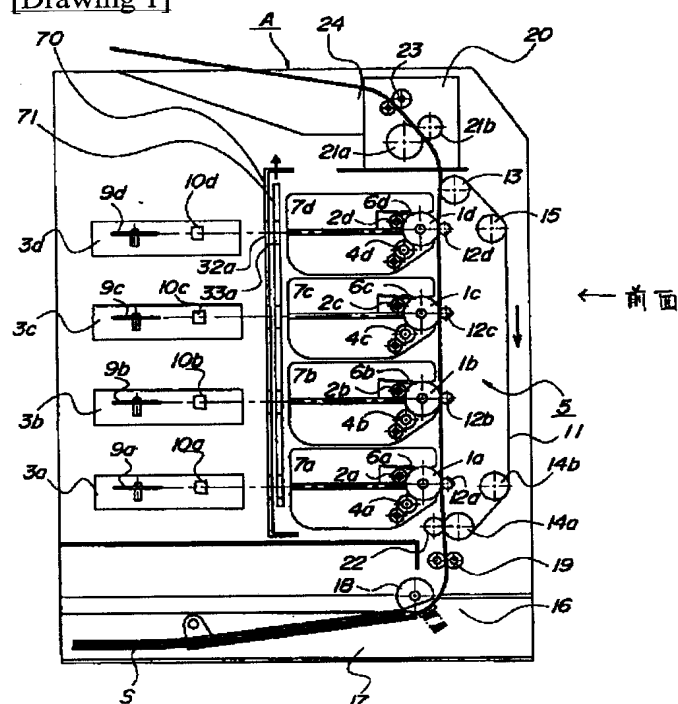
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

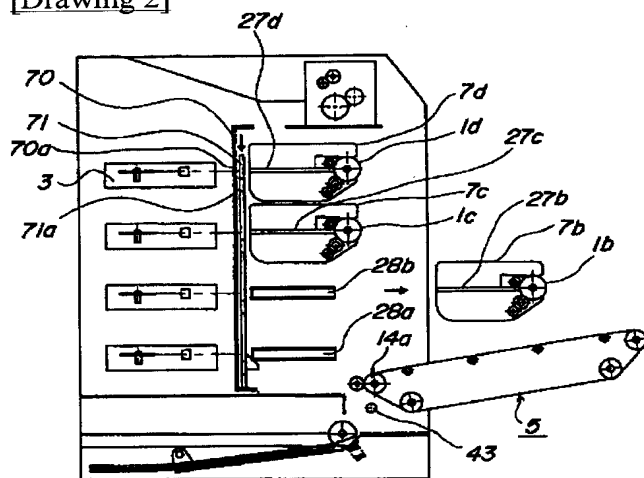
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

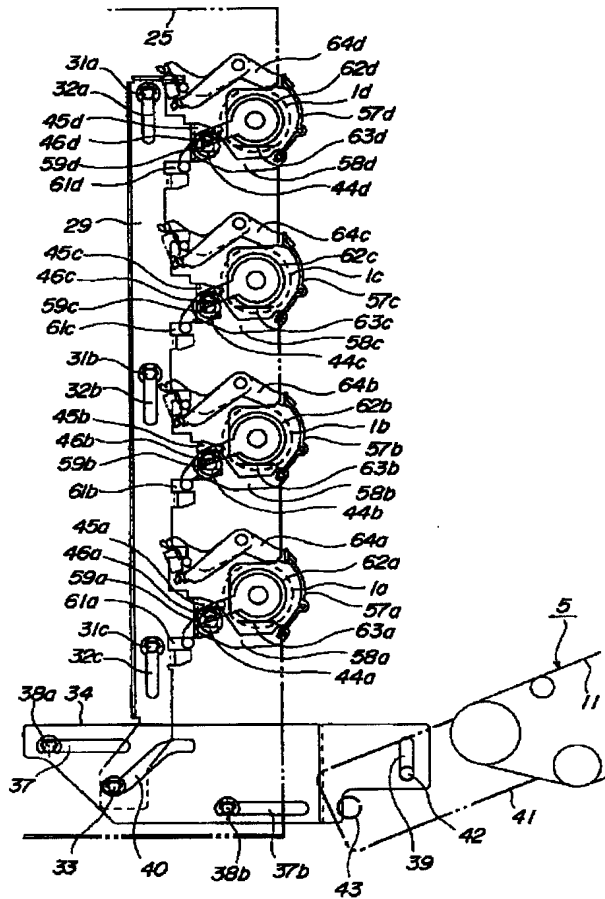
[Drawing 1]



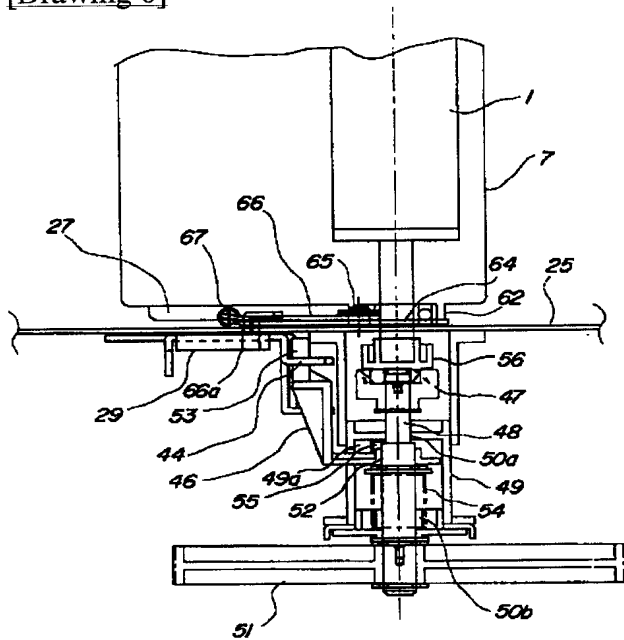
[Drawing 2]



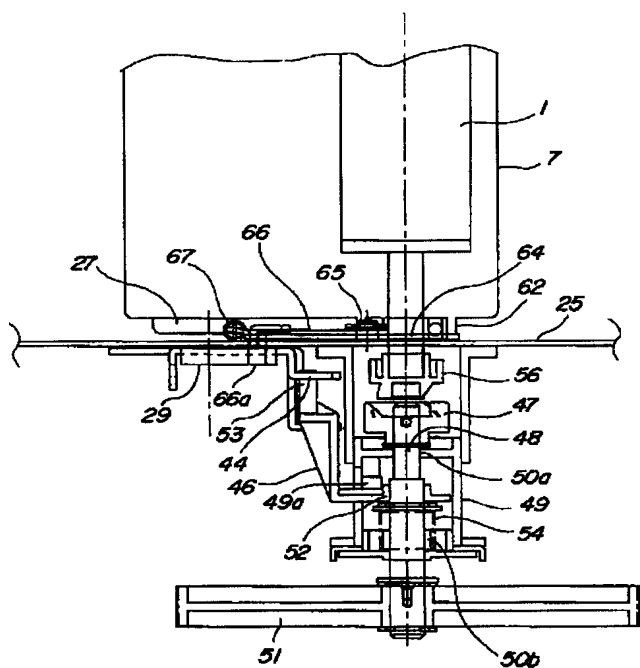
[Drawing 3]



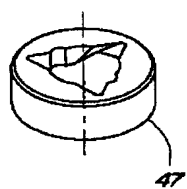
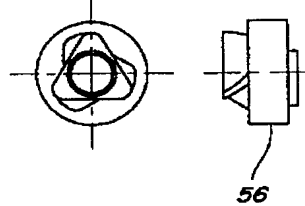
[Drawing 6]



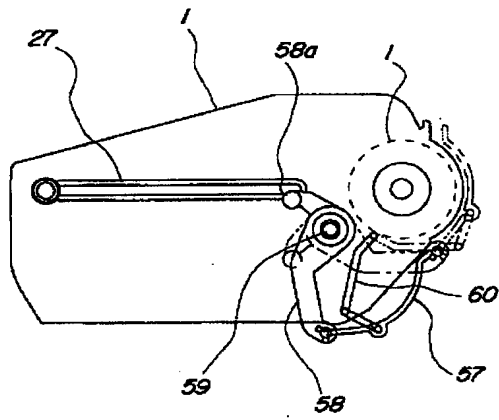
[Drawing 7]



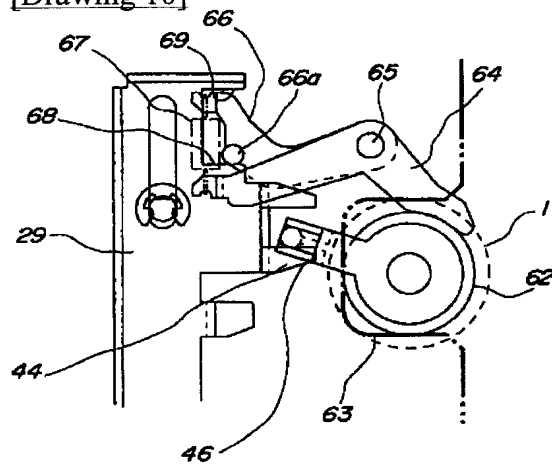
[Drawing 8]



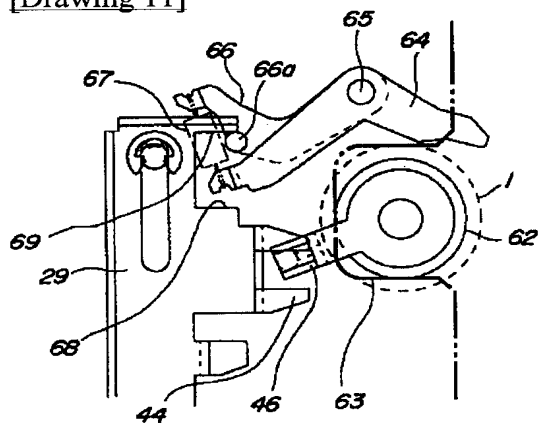
[Drawing 9]



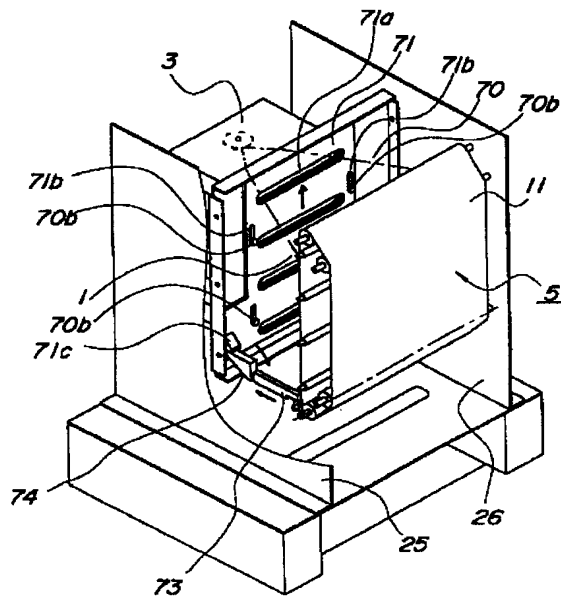
[Drawing 10]



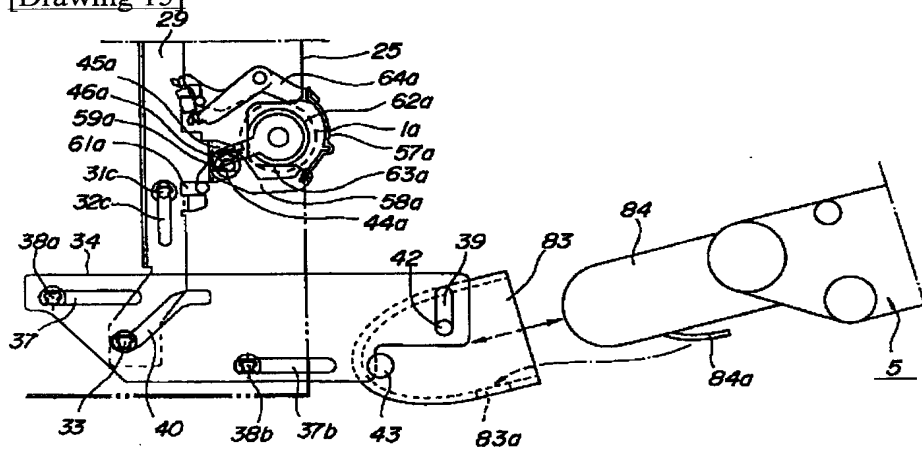
[Drawing 11]



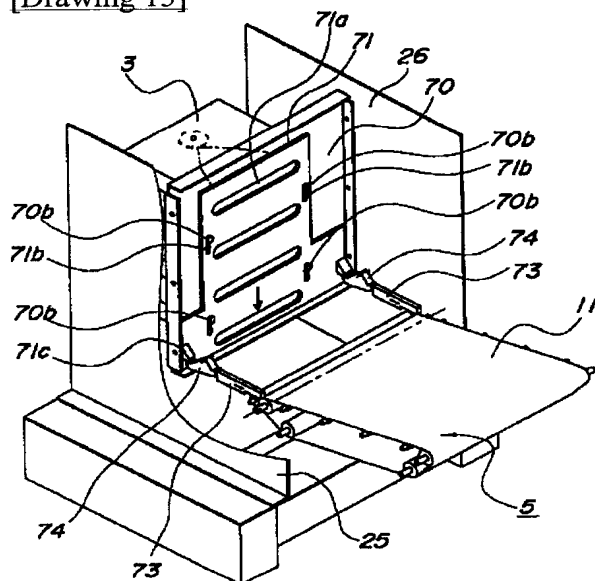
[Drawing 12]



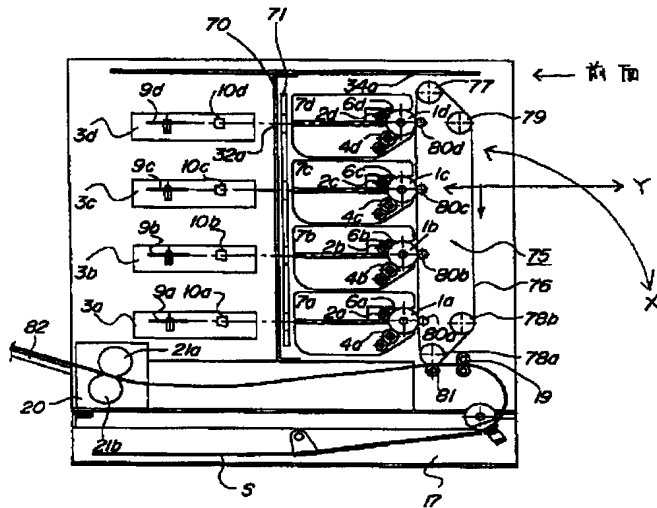
[Drawing 15]



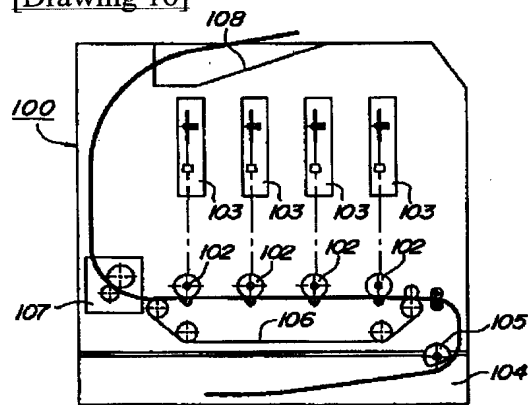
[Drawing 13]



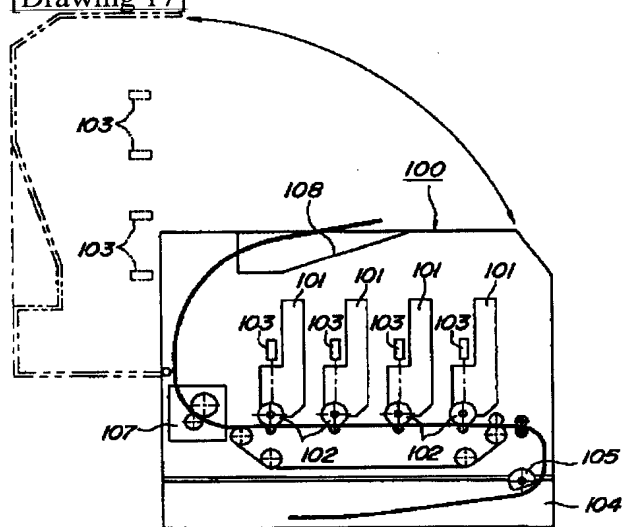
[Drawing 14]



[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Translation done.]

IMAGE FORMING DEVICE

Publication number: JP2001142378

Publication date: 2001-05-25

Inventor: SAMEJIMA TAKAO; KIMURA TAKASHI

Applicant: CANON KK

Classification:


- international: **G03G15/01; G03G21/16; G03G15/01; G03G21/16;**
(IPC1-7): G03G21/18; G03G15/01

- european: G03G15/01S2; G03G21/16

Application number: JP20000245502 20000814

Priority number(s): JP20000245502 20000814; JP19990245976 19990831

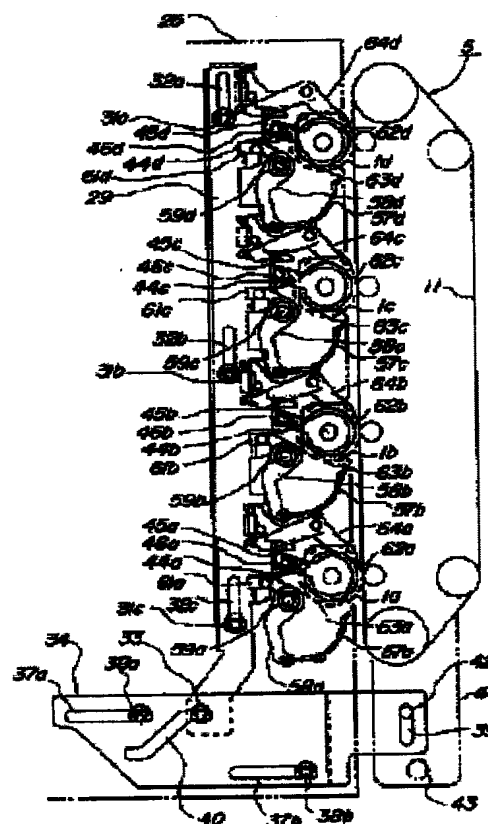
Also published as:

 US6453135 (B)

Report a data error he

Abstract of JP2001142378

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device realizing the improvement of workability in the maintenance, the exchange of an image carrier unit and the jamming treatment. **SOLUTION:** This image forming device is provided with the image forming unit equipped with an image carrier carrying an image, and a transfer material carrier unit equipped with a transfer material carrier carrying transfer material. The transfer material carrier unit takes a 1st state set when the image on the image carrier is transferred to the transfer material carried on the transfer material carrier, and a 2nd state where it is retreated from the image carrier unit further than the 1st state. The image carrier unit is attached to/detected from a device main body from space formed in the device main body after the transfer material carrier unit is set in the 2nd state.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-142378

(P2001-142378A)

(43) 公開日 平成13年 5月25日 (2001. 5. 25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 3 G 21/18		G 0 3 G 15/01	1 1 4 A 2 H 0 3 0
21/16		15/04	1 1 1 2 H 0 3 2
15/01	1 1 4	15/16	2 H 0 7 1
15/04	1 1 1	15/00	5 5 6 2 H 0 7 6
15/16			5 5 4
審査請求 未請求 請求項の数54 O L (全 14 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-245502(P2000-245502)

(22) 出願日 平成12年 8月14日 (2000. 8. 14)

(31) 優先権主張番号 特願平11-245976

(32) 優先日 平成11年 8月31日 (1999. 8. 31)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3丁目30番 2号

(72) 発明者 鮫島 隆夫

東京都大田区下丸子 3丁目30番 2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 木村 孝

東京都大田区下丸子 3丁目30番 2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

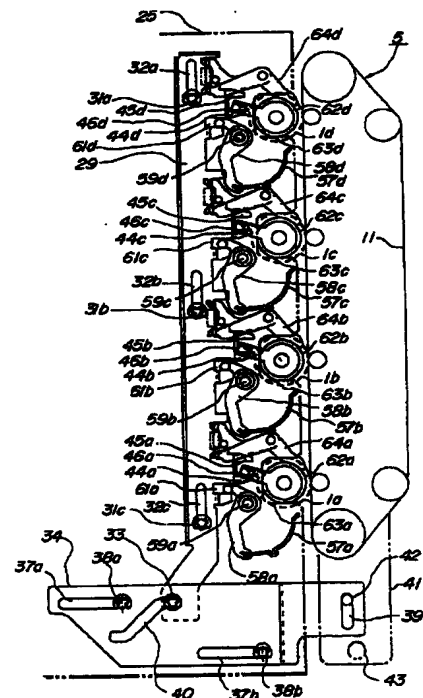
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、像担持体ユニットの保守、交換や
ジャム処理の作業性を向上させた画像形成装置を提供す
ることを主な目的としている。

【解決手段】 上記課題を解決するために、本発明に係
る画像形成装置の代表的な構成は、像を担持する像担持
体を備える像担持体ユニットと、転写材を担持する転写
材担持体を備える転写材担持ユニットとを有し、前記転
写材担持体ユニットは、前記像担持体上の像が前記転写
材担持体に担持された転写材に転写されるとき第1の
状態と、前記第1の状態よりも前記像担持体ユニットか
ら退避する第2の状態とを取りうる画像形成装置におい
て、前記像担持体ユニットは、前記転写材担持体ユニ
ットが前記第2の状態となった後に装置本体内に形成さ
れる空間から、装置本体に対して着脱可能に構成したこ
とを特徴とする。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 像を担持する像担持体を備える像担持体ユニットと、

転写材を担持する転写材担持体を備える転写材担持ユニットとを有し、

前記転写材担持体ユニットは、前記像担持体上の像が前記転写材担持体に担持された転写材に転写されるとき第1の状態と、前記第1の状態よりも前記像担持体ユニットから退避する第2の状態とを取りうる画像形成装置において、

前記像担持体ユニットは、前記転写材担持体ユニットが前記第2の状態となった後に装置本体内に形成される空間から、装置本体に対して着脱可能に構成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記転写材担持体ユニットは、揺動軸を中心として前記第1の状態と第2の状態とに揺動可能であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記転写材担持体ユニットは、装置本体に対して着脱可能であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記転写材担持体ユニットは、装置本体の前面から着脱可能であることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記転写材担持体ユニットは、揺動することなく装置本体に対して着脱可能であることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記転写材担持体ユニットは、揺動した後に装置本体に対して着脱可能であることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記転写材担持体ユニットの退避方向は、前記転写材担持体による転写材の搬送方向と実質的に直交する方向であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記転写材担持体ユニットの退避方向は、前記転写材担持体の回転軸と実質的に直交する方向であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記像担持体ユニットは、装置本体の前面から着脱可能であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記像担持体ユニットは、前記像担持体の回転方向と実質的に直交する方向に装置本体から着脱可能であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記像担持体ユニットは、前記転写材担持体ユニットの退避方向と実質的に同じ方向に装置本体から着脱可能であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記像担持体ユニットは、前記転写材担持体による転写材の搬送方向と実質的に直交する方向に装置本体から着脱可能であることを特徴とする請求項

2

1記載の画像形成装置。

【請求項13】 前記転写材担持体による転写材の搬送方向は、鉛直方向成分を備えることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項14】 前記転写材担持体による転写材の搬送方向は、実質的に鉛直方向であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項15】 前記転写材担持体による転写材の搬送方向は、実質的に鉛直上向きであることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項16】 前記像担持体ユニットは、前記転写材担持体による転写材の搬送方向に沿って複数設けられることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項17】 前記複数の像担持体ユニットが備える各像担持体上の像は、前記転写材担持体に担持された転写材に順次転写されることを特徴とする請求項16記載の画像形成装置。

【請求項18】 前記転写材担持体は、ベルト形状であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項19】 前記像担持体ユニットは、前記像担持体表面を帯電する帯電手段を備えることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項20】 前記像担持体ユニットは、前記像担持体表面に形成された潜像を現像する現像手段を備えることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項21】 前記像担持体を駆動する駆動手段を有し、

前記転写材担持体ユニットが前記第1の状態から第2の状態に退避する動作に連動して、前記像担持体と前記駆動手段との接続が解除されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項22】 前記駆動手段は前記像担持体の回転軸に接続して前記像担持体を駆動するものであって、前記転写材担持体の動作に連動して前記像担持体の回転軸と前記駆動手段との接続が解除されることを特徴とする請求項21記載の画像形成装置。

【請求項23】 前記像担持体ユニットを装置本体に固定する固定手段を有し、前記転写材担持体ユニットが前記第1の状態から第2の状態に退避する動作に連動して、前記固定手段による前記像担持体ユニットの固定が解除されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項24】 前記像担持体ユニットは、前記像担持体の表面を保護する保護位置と、前記像担持体表面を露出させる露出位置とに移動可能な保護部材を有し、前記転写材担持体ユニットが前記第1の状態であるとき、前記保護部材は前記露出位置に位置することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項25】 前記保護部材は、前記転写材担持体ユニットが前記第1の状態から第2の状態に退避する動作

10

20

30

40

50

(3)

3

に連動して、前記露出位置から前記保護位置に移動することを特徴とする請求項24記載の画像形成装置。

【請求項26】 帯電された前記像担持体の表面を露光する露光手段と、

前記露光手段から前記像担持体への露光路を遮断する遮断位置と、遮断しない非遮断位置とに移動可能な光路遮断部材とを有し、

前記転写材担持体ユニットが前記第1の状態であるとき、前記光路遮断部材は前記非遮断位置に位置することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項27】 前記光路遮断部材は、前記転写材担持体ユニットが前記第1の状態から第2の状態に退避する動作に連動して、前記非遮断位置から前記遮断位置に移動することを特徴とする請求項26記載の画像形成装置。

【請求項28】 像を担持する像担持体を備える像担持体ユニットと、

前記像担持体上の像を転写され、更に転写材に転写する中間転写体と、

前記中間転写体を備える中間転写体ユニットとを有し、前記中間転写体ユニットは、前記像担持体上の像が前記中間転写体に担持された転写材に転写されるとき第1の状態と、前記第1の状態よりも前記像担持体ユニットから退避する第2の状態とを取りうる画像形成装置において、

前記像担持体ユニットは、前記中間転写体ユニットが前記第2の状態となった後に装置本体内に形成される空間から、装置本体に対して着脱可能に構成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項29】 前記中間転写体ユニットは、揺動軸を中心として前記第1の状態と第2の状態とに揺動可能であることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項30】 前記中間転写体ユニットは、装置本体に対して着脱可能であることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項31】 前記中間転写体ユニットは、装置本体の前面から着脱可能であることを特徴とする請求項30記載の画像形成装置。

【請求項32】 前記中間転写体ユニットは、揺動することなく装置本体に対して着脱可能であることを特徴とする請求項30記載の画像形成装置。

【請求項33】 前記中間転写体ユニットは、揺動した後に装置本体に対して着脱可能であることを特徴とする請求項30記載の画像形成装置。

【請求項34】 前記中間転写体ユニットの退避方向は、前記中間転写体の移動方向と実質的に直交する方向であることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項35】 前記中間転写体ユニットの退避方向は、前記中間転写体の回転軸と実質的に直交する方向で

4

あることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項36】 前記像担持体ユニットは、装置本体の前面から着脱可能であることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項37】 前記像担持体ユニットは、前記像担持体の回転方向と実質的に直交する方向に装置本体から着脱可能であることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項38】 前記像担持体ユニットは、前記中間転写体ユニットの退避方向と実質的に同じ方向に装置本体から着脱可能であることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項39】 前記像担持体ユニットは、前記中間転写体の移動方向と実質的に直交する方向に装置本体から着脱可能であることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項40】 前記中間転写体による像の搬送方向は、鉛直方向成分を備えることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項41】 前記中間転写体による像の搬送方向は、実質的に鉛直方向であることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項42】 前記中間転写体による像の搬送方向は、実質的に鉛直上向きであることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項43】 前記像担持体ユニットは、前記中間転写体による像の搬送方向に沿って複数設けられることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項44】 前記複数の像担持体ユニットが備える各像担持体上の像は、前記中間転写体に順次転写され、一括して転写材に転写されることを特徴とする請求項43記載の画像形成装置。

【請求項45】 前記中間転写体は、ベルト形状であることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項46】 前記像担持体ユニットは、前記像担持体表面を帯電する帯電手段を備えることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項47】 前記像担持体ユニットは、前記像担持体表面に形成された潜像を現像する現像手段を備えることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項48】 前記像担持体を駆動する駆動手段を有し、

前記中間転写体ユニットが前記第1の状態から第2の状態に退避する動作に連動して、前記像担持体と前記駆動手段との接続が解除されることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項49】 前記駆動手段は前記像担持体の回転軸に接続して前記像担持体を駆動するものであって、前記中間転写体の動作に連動して前記像担持体の回転軸と前記駆動手段との接続が解除されることを特徴とする請求

(4)

5

項48記載の画像形成装置。

【請求項50】 前記像担持体ユニットを装置本体に固定する固定手段を有し、
前記中間転写体ユニットが前記第1の状態から第2の状態に退避する動作に連動して、前記固定手段による前記像担持体ユニットの固定が解除されることを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項51】 前記像担持体ユニットは、前記像担持体の表面を保護する保護位置と、前記像担持体表面を露出させる露出位置とに移動可能な保護部材を有し、
前記中間転写体ユニットが前記第1の状態であるとき、前記保護部材は前記露出位置に位置することを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項52】 前記保護部材は、前記中間転写体ユニットが前記第1の状態から第2の状態に退避する動作に連動して、前記露出位置から前記保護位置に移動することを特徴とする請求項51記載の画像形成装置。

【請求項53】 帯電された前記像担持体の表面を露光する露光手段と、
前記露光手段から前記像担持体への露光路を遮断する遮断位置と、遮断しない非遮断位置とに移動可能な光路遮断部材とを有し、
前記中間転写体ユニットが前記第1の状態であるとき、前記光路遮断部材は前記非遮断位置に位置することを特徴とする請求項28記載の画像形成装置。

【請求項54】 前記光路遮断部材は、前記中間転写体ユニットが前記第1の状態から第2の状態に退避する動作に連動して、前記非遮断位置から前記遮断位置に移動することを特徴とする請求項53記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を用いた画像形成装置に関し、特に、プリンタ、FAX、複写機などの画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図16に示すように、従来から電子写真方式を採用するカラー画像形成装置100は、複数の各色の像担持体102を一行に並べたインライン方式を多く採用している。図において各像担持体102は露光手段103によって静電潜像を形成され、現像手段によって各色のトナーにより顕像化されたトナー像を担持する。給送部104から給送ローラ105によって送出した転写材は、静電吸着転写ベルト106によって像担持体102から各色のトナー像を転写され、定着手段107によって熱と圧力を加えられることにより画像を定着されてから、機外の排出手段108に排出、積載される。

【0003】現在実用化されているインライン方式のカラー画像形成装置は、図17に示すように露光手段としてLEDを使用したものが主流であり、各露光手段103は上蓋と一体で開閉される構成となっている。そして上蓋を開

6

めることで各露光手段103を所定の位置に配置し、圧縮ばね等を利用して押圧することにより固定している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述の画像形成装置では、図17に示すように、プロセスカートリッジ101を保守、交換するためやジャム処理を行うためには上蓋と共に露光手段103を移動させねばならなかった。このため、上記上蓋の開閉動作を繰り返していくうちに露光手段103の像担持体に対する相対位置が微妙にずれて露光位置が変動してしまうことがあった。この露光位置の変動により形成される像がズレたり傾いたりして、カラー画像を形成する場合は色ズレとなって画像不良が発生することがあった。

【0005】上述の問題を回避するためには、露光手段103を移動させることなくプロセスカートリッジ101を装置上方から取り出す構成が考えられる。しかしこの場合においては露光手段103とプロセスカートリッジ101とが図17の左右方向で重ならないように配置しなければならず、装置が大型化してしまうという問題があった。更にこの場合において大型化を回避するために、プロセスカートリッジ101を装置側面（図の手前側）から取りだし得るように、側板に切り欠きを設けることも考えられる。しかしこれにより装置本体を形成する前後左右の側板のうち二つの側板に大きな切り欠きを設けることとなるため、装置本体の剛性の低下を招くおそれがある。

【0006】そこで本発明は、像担持体ユニットの保守、交換やジャム処理の作業性を向上させた画像形成装置を提供することを主な目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、像を担持する像担持体を備える像担持体ユニットと、転写材を担持する転写材担持体を備える転写材担持ユニットとを有し、前記転写材担持体ユニットは、前記像担持体上の像が前記転写材担持体に担持された転写材に転写されるとき第1の状態と、前記第1の状態よりも前記像担持体ユニットから退避する第2の状態とを取りうる画像形成装置において、前記像担持体ユニットは、前記転写材担持体ユニットが前記第2の状態となった後に装置本体内に形成される空間から、装置本体に対して着脱可能に構成したことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】〔第一実施形態〕本発明に係る画像形成装置の第一実施形態について、図を用いて説明する。図1は本実施形態に係る画像形成装置の全体図、図2は転写手段を開いた状態を示す画像形成装置の全体図、図3は画像形成装置の概略斜視図、図4は転写手段を閉じた状態の連動板を説明する図、図5は転写手段を開いた状態の連動板を説明する図、図6は転写手段を閉じた状態の駆動連結部を説明する平面図、図7は転写手

(5)

7

段を開いた状態の駆動連結部を説明する平面図、図8は駆動連結部のカップリングを説明する図、図9はプロセスカートリッジの側面図、図10はプロセスカートリッジを固定した状態を説明する図、図11はプロセスカートリッジの固定を解除した状態を説明する図、図12は転写手段を閉じた状態の光路遮蔽シャッターを説明する図、図13は転写手段を開いた状態の光路遮蔽シャッターを説明する図である。

【0009】(全体構成)本実施形態においては画像形成装置として、フルカラーレーザービームプリンタAを例に用いて説明する。

【0010】図1に示すフルカラーレーザービームプリンタAは、鉛直方向に併設された四つの像担持体1a～1dを有している。像担持体1は図示しない駆動手段によって、図中反時計回りに回転駆動される。像担持体1の周囲には、その回転方向に従って順に像担持体1の表面を均一に帯電する帯電手段2a～2d、画像情報に基づいてレーザービームを照射し像担持体1上の静電潜像を形成する露光手段であるスキャナユニット3a～3d、静電潜像に負帯電特性のトナーを付着させてトナー像として現像する現像手段4a～4d、像担持体1上のトナー像を転写材としてのシートSに転写するために転写材を搬送する搬送装置5、転写後の像担持体1表面に残った転写残トナーを除去するクリーニング手段6a～6d等が配設されている。ここで、像担持体1と帯電手段2、現像手段4、クリーニング手段6は一体的にカートリッジ化され、像担持体ユニットであるプロセスカートリッジ7を形成している。

【0011】像担持体1は、例えば直径30mmのアルミシリンドラの外周面に有機光導電体層(OPC感光体)を塗布して構成したものである。像担持体1は、その両端部を支持部材によって回転自在に支持されており、一方の端部に駆動モータからの駆動力が伝達されることにより、反時計回りに回転駆動される。

【0012】帯電手段2としては、接触帯電方式のものを使用している。帯電手段2はローラ状に形成された導電性ローラであり、このローラを像担持体1表面に当接させると共に、このローラに帯電バイアス電圧(本実施形態では負極性)を印加することにより、像担持体1表面を一様に帯電させるものである。

【0013】スキャナユニット3は像担持体1の略後方に配置されており、図示しないレーザーダイオードによって画像信号に対応する画像光が、スキャナモータによって高速回転される走査手段であるポリゴンミラー9a～9dに照射される。ポリゴンミラー9に反射した画像光は、結像レンズ10a～10dを介して帯電された像担持体1表面を選択的に露光して、静電潜像を形成する。現像手段4a～4dは、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナーを夫々収納した現像器から構成される。

8

【0014】また、転写材担持体ユニットとしての搬送装置5は、全ての像担持体1a～1dに対向して接するようにシートSを吸着して搬送する転写材担持体である静電吸着搬送ベルト(以下搬送ベルト11という)を一体的に有する構成とされている。搬送ベルト11は周長約700mm、厚さ約150 μ mのフィルム状部材で構成され、 $10^{11} \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ の体積固有抵抗をもたせている。この搬送ベルト11は駆動ローラ13、従動ローラ14a、14b、テンションローラ15の四軸によって鉛直方向に支持され、図中左側の外周面にシートSを静電吸着して、上記像担持体1にシートを接触させつつ循環移動する。

【0015】搬送ベルト11の内側、かつ像担持体1a～1dに対応する位置に転写手段としての転写ローラ12a～12dを併設している。これら転写ローラ12から正極性の電荷が搬送ベルト11を介してシートSに印加され、この電荷による電界により、像担持体1に接触するシートSに像担持体1上の負極性のトナー像が転写される。

【0016】装置本体の下部には、シートSを送送する給送部16が備えられている。給送部16の給送カセット17には複数枚のシートが収納されており、画像形成時には半月形の給送ローラ18が駆動回転し、給送カセット17内のシートSを一枚ずつ分離給送する。給送されたシートS先端はレジストローラ対19に当接して一旦停止し、ループを取ることで斜行を矯正すると共に、像担持体1の画像書き出し位置と同期を取って搬送ベルト11に給送される。

【0017】定着部20は、シートSに転写された複数色のトナー画像を定着させるものであり、回転する加熱ローラ21aと、これに圧接してシートSに熱及び圧力を与える加圧ローラ21bとから構成されている。すなわち、像担持体1上のトナー像が転写されたシートSは定着部20を通過する際に加熱ローラ21a、加圧ローラ21bで搬送されると共に、熱と圧力を加えられることによりトナー像がシートS表面に定着される。

【0018】(画像形成動作)画像形成を行う際には、まずプロセスカートリッジ7a～7dが記録タイミングに合わせて順次駆動され、その駆動に応じて像担持体1a～1dが図中反時計回りに回転駆動する。そして夫々のプロセスカートリッジ7に対応するスキャナユニット3が順次駆動される。この駆動により、帯電手段2は像担持体1の表面に均一な電荷を付与し、スキャナユニット3はその像担持体1の周囲に画像信号に応じて露光を行い、像担持体1の周面上に静電潜像を形成し、この静電潜像の低電位部(暗部)に現像手段4内のトナーを転移させてトナー像を形成する。

【0019】そして像担持体1と同期してレジストローラ対19を回転駆動させ、最上流の像担持体1周面上のトナー像の先端と、シートSの記録開始位置が一致するようにシートを送送する。シートSは静電吸着ローラ22によって押圧する事により搬送ベルト11に圧接させる。ま

(6)

9

た搬送ベルト11と静電吸着ローラ22との間に電圧を印加することにより誘電体であるシートSと搬送ベルト11の誘電体層に電荷を誘起し、シートを搬送ベルト11の外周に静電吸着するように構成している。これにより、シートSは搬送ベルト11に安定して吸着され、最下流の転写部まで搬送される。このように搬送されながら、シートSは各像担持体1と転写ローラ12との間に形成される電界によって、各像担持体1上の各色トナー像が順次転写される。

【0020】4色（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）のトナー像を転写されたシートSは、駆動ローラ13の曲率により搬送ベルト11から曲率分離され、定着部20に搬入される。シートSは定着部20においてトナー像を定着された後に、排出ローラ対23によって排出部24から画像面を下にした状態で本体外に排出される。

【0021】次に本発明の特徴部分である、搬送装置5の揺動、開閉に連動して作動する連動機構に関して説明する。図2に示すように、搬送装置5は回転軸を中心に回転可能に構成されており、搬送装置5を閉じた状態においてはシートSを略垂直方向上向きに搬送することができる。また図示しないロックレバーを解除することにより、装置前面側へ揺動、退避することが可能となっている。搬送装置5の退避方向は、搬送装置5による転写材の搬送方向と実質的に直交する方向であって、また搬送ベルト11の回転軸とも実質的に直交する方向となっている。

【0022】すなわち搬送装置5は、像担持体1上のトナー像を転写材に転写する状態（像担持体1と搬送ベルト11が接触する状態。これを第1の状態とする）と、上記状態よりも像担持体1から退避する状態（像担持体1から搬送ベルト11が離間された状態。これを第2の状態とする）とを取り得る。

【0023】また、搬送装置5を揺動させた後に装置本体内に形成される空間を利用して装置前面側にプロセスカートリッジ7a～7dを着脱することができる。このように7を着脱することにより、各プロセスカートリッジ7の交換、各色のトナーの補充を行うことができると共に、ジャムが発生した場合に搬送ベルト11上のジャム紙を容易に取り除くことができる。プロセスカートリッジ7の着脱方向は搬送装置5による転写材の搬送方向と実質的に直交する方向であって、また像担持体1の回転軸と実質的に直行する方向である。

【0024】このように、各プロセスカートリッジ7と搬送装置5は、装置前面側にほぼ同じ方向に着脱可能な構成とされているので、装置本体を形成する前後左右の側板のうちの二つの側板にプロセスカートリッジ7と搬送装置5のそれぞれが通過できるほどの大きな切り欠きを設けなくてもよく、装置本体の剛性の低下を抑制することができる。

【0025】また、プロセスカートリッジ7と搬送装置

10

5はそれぞれの回転軸と実質的に直行する方向に装置本体から着脱可能であるので、上記回転軸を直接又は間接的に支持する側板の剛性の低下を抑制でき、プロセスカートリッジ7や搬送装置5に回転ムラが発生するのを防止することができる。

【0026】また図2及び図3に示すように、各プロセスカートリッジ7の両サイドにはガイドリブ27a～dを設けており、装置本体の右側板26、左側板25の内側に設けたカートリッジガイド28a～dに挿入することにより装置本体へ導いている。また図3に示すように装置本体の右側板26、左側板25の外側には連動板29、30が夫々設けられており、搬送装置5の開閉に連動して上下するよう構成されている。

【0027】図4及び図5は、連動板29と搬送装置5の連結状態を示した詳細図である。図4は搬送装置5が閉じた状態（第1の状態）を示し、図5は搬送装置5が開いた状態（第2の状態）を示す。図4において、連動板29は左側板25に設けられた固定軸31a～cにEリングで付勢され、連動板29に設けた長穴32a～cの範囲で上下に摺動可能に設けられている。また連動板29に設けられた固定軸33は、横スライド板34に設けられたカムスライド溝40に連結されている。

【0028】横スライド板34に設けた横スライド溝37a、37bは左側板25に設けられた固定軸38a、38bに連結され、横スライド板34は横スライド溝37a、37bの幅内で横方向に摺動可能に設けられている。更に、横スライド板34に設けられた縦スライド溝39は搬送装置5のフレーム41に設けられた固定軸42と連結されている。

【0029】従って、図4に示す第1の状態から図5に示す第2の状態に搬送装置5を回転軸（揺動軸）43を中心に回転させて開くと、フレーム41に設けられた固定軸42が横スライド板34の縦スライド溝39を押して、横スライド板34を図4の状態から図5の状態のように装置外側に向かって移動させる。これに伴って連動板29は、固定軸33が横スライド板34のカムスライド40に押されることにより、図5に示すように下方に移動する。

【0030】ここで、連動板29は各プロセスカートリッジ7の各像担持体1の回転軸に接続して回転駆動力を伝達するカップリングの連結及び解除機構、使用者が像担持体1表面に触れるのを防止するための、各像担持体1を保護する保護カバーの開閉機構、各プロセスカートリッジ7を装置本体の所定の位置に押圧固定及び解除を行う固定機構、露光手段から像担持体への光路を遮断する光路遮蔽シャッターの開閉機構と連結し、夫々が搬送装置5の開閉に連動するよう構成している。以下それぞれについて説明する。

【0031】（像担持体駆動連結カップリング）図4に示す如く、像担持体1の回転軸には像担持体への駆動伝達の連結解除手段であるカップリング連結解除レバー46a～dを設けており、連動板29にはカップリング連結爪

50

(7)

11

44 a ~ d 及びカップリング解除爪45 a ~ d を設けている。上述した如く、搬送装置5が閉じた状態において連動板29は上方に位置しており、このときカップリング連結爪44 a ~ d はカップリング連結解除レバー46 a ~ d を上方に回動させている。

【0032】図6は連結状態でのカップリング機構を上方から見た図である。図6に示すように、駆動側カップリング47はカップリング軸48に固定され、カップリング軸48はシリンダー49の軸受部50 a、50 b で支持されて図中上下方向に摺動可能に支持されている。またカップリング軸48の他端には、図示しない駆動源から回転駆動力を伝達するギヤ51が固定されている。

【0033】カップリング連結解除レバー46は、軸受部52でカップリング軸48と回転、スラスト方向に移動可能に嵌合し、レバー部53で連動板29のカップリング連結爪44と連結している。カップリング軸48は圧縮バネ54により像担持体1側(図中上方向)へ押圧されている。またカップリング連結解除レバー46の軸受部外周には突起部55を設け、これに対応してシリンダー49に突起部49 a を設けており、両方の突起部が突き当たらない位置で噛み合っている。

【0034】プロセスカートリッジ7の像担持体1の回転軸の端面には被駆動側カップリング56が固定され、駆動側カップリング47と噛合して回転駆動力が伝達される。駆動側カップリング47と被駆動側カップリング56は、図8に示す如く三角螺旋形状のカップリングとなっており、駆動側カップリング47が所定方向に回転することにより圧縮バネ54に押圧され、かならず噛合する構成となっている。

【0035】また搬送装置5を図4の閉まった状態から図5に示す開いた状態にすると、上述した如く横スライド板34を介して連動板29が図中下方に移動する。このとき図7に示す如くカップリング解除爪45がカップリング連結解除レバー46のレバー部53を押して、カップリング軸48を中心に回動させる。するとカップリング連結解除レバー46の突起部55が圧縮バネ54の力に抗してシリンダー49の突起部49 a に乗り上げ図7において下方に移動する。するとカップリング軸48、駆動側カップリング47もこれに伴って移動し、カップリングの噛合が解除される。

【0036】搬送装置5を図5の開いた状態から図4の閉じた状態にするときには、これと逆の動作が行われて駆動側カップリング47、被駆動側カップリング56が噛合する。また、現像手段4内の現像剤を担持して現像部に搬送する現像剤担持体としての現像スリーブへの駆動伝達の連結解除手段としてのカップリング手段と、クリーニング手段(クリーニングブレード)6において回収された廃トナーを回収容器に搬送する搬送手段への駆動伝達の連結解除手段であるカップリング手段に関しても、同様の構成で実施することができる。

12

【0037】(像担持体保護カバー開閉機構) 図4に示すように、像担持体1には保護部材としての保護カバー57 a ~ 57 d が設けられている。この保護カバー57は搬送装置5を解放した状態において像担持体1が露出してしまふことを避け、塵芥が付着したり、表面に損傷を受けて画像不良が発生するのを防止するものである。

【0038】図9に示すように、保護カバー57の開閉駆動手段である開閉レバー58 a ~ 58 d は回転軸59 a ~ 59 d に軸支され、開閉ガイドピン60とリンク機構を構成している。開閉レバー58は一端を保護カバー57に接続すると共に、他端にピン部58 a を有している。すなわちピン部58 a を上下動させることにより、図において実線位置と破線位置に示すように、保護カバー57が像担持体1に対し開閉させることができる。このピン部58 a は、図4に示すように連動板29の開閉レバー溝61 a ~ 61 d に挿入している。

【0039】図4のように搬送装置5が閉まった状態において、上述した如く連動板29は上方に位置する。このときピン部58 a は開閉レバー溝61によって上方に持ち上げられ、保護カバー57は下方の露出位置に位置して像担持体1を露出させている。

【0040】そして図5のように搬送装置5を開いて連動板29が下方に移動すると、開閉レバー溝61がピン部58 a を下方に移動させ、リンク機構により保護カバー57が像担持体表面を覆う保護位置に移動する。そして搬送装置5を閉じることにより、再び開閉レバー溝61がピン部58 a を押し上げ、保護カバー57が像担持体表面から退避する。このように構成したことにより、ジャム処理等のために搬送装置5を開いた際には、常に像担持体表面を保護することができ、塵芥の付着や使用者が誤って触れてしまい損傷するのを防止することが可能となる。

【0041】(プロセスカートリッジ固定機構) 図10はプロセスカートリッジを装置本体に固定している状態を示す詳細図であり、図11はプロセスカートリッジの装置本体への固定が解除された状態を示す詳細図である。本実施形態において像担持体を装置本体に固定、固定解除する固定手段としてカートリッジ固定レバー64 a ~ 64 d を設け、搬送装置5を閉じることにより軸受部62 a ~ 62 d を切欠部63 a ~ 63 d に押圧し、像担持体1を固定する構成となっている。

【0042】上述した如くプロセスカートリッジ7は装置本体に対して着脱可能に構成されており、プロセスカートリッジ7を取り付ける際には、プロセスカートリッジ7の両側面に設けられたガイドリブ27が左右側板に設けられたカートリッジガイド28に挿入されて案内される。そして像担持体1の軸受部62は、図10に示すように右側板26及び左側板25に設けた位置決め用の切欠部63に突き当たる。一方装置本体にはカートリッジ固定レバー64が設けられており、左右側板25、26に回転軸65によって軸支されている。また回転軸65には固定補助板66が取

(8)

13

り付けられており、カートリッジ固定レバー64の端部と引張バネ67をかけあわせている。

【0043】そして図4、図10に示すように搬送装置5が閉まった状態では、横スライド板34を介して連動板29は上方に位置し、連動板29に設けた固定補助板押圧部68が固定補助板66の固定ピン66aを押し上げる。すると固定補助板66の回転に伴って引張バネ67の作用によりカートリッジ固定レバー64が回転し、像担持体1の軸受部62を装置本体の切欠部63に所定のバネ圧で押しつけて固定する。

【0044】また図5、図11に示すように搬送装置5を開いた状態では、横スライド板34を介して連動板29が下方に移動し、連動板29に設けた固定補助板解除部69が固定補助板66の固定ピン66aを押し下げる。するとカートリッジ固定レバー64が回転軸65を中心に図中反時計方向に回転し、図5、図11に示すように像担持体1の軸受部62が解放され、プロセスカートリッジ7が引き出せる状態となる。

【0045】（光路遮蔽シャッター開閉機構）本実施形態においては、露光手段としてのスキャナユニット3から像担持体1への光路を遮断する光路遮断部材としての光路遮蔽シャッター71を設けている。光路遮蔽シャッター71は図12に示す如く装置本体の縦ステータ70に沿って配置された板状材であり、縦ステータ70に設けた固定軸70bに光路遮蔽シャッター71の長穴71bを通すことにより遮断位置と非遮断位置とにシャッターを揺動可能に構成している。これら縦ステータ70、光路遮蔽シャッター71には各スキャナユニット3と像担持体1との間に光路穴70a、71aを設けている。

【0046】そして搬送装置5の下部にはスライド板73を設けており、カム74によって力の方向を変えて、光路遮蔽シャッター71の突起部71cに当接させている。したがって図12に示すように搬送装置5が閉じている際には光路遮蔽シャッター71が上方に押し上げられており、この状態において光路穴70a、71aが一致し、光路が開くよう構成している。

【0047】また図13に示すように、搬送装置5を開いた際には光路遮蔽シャッター71が自重又はリンクにより下方に移動し、縦ステータ70の光路穴70aと光路遮蔽シャッター71の光路穴71aがずれることによりスキャナユニット3から像担持体1への光路を遮断する。これによりプロセスカートリッジ7を着脱するために搬送装置5を開閉した際にも、外光がスキャナユニット3側に到達することを防ぐことができる。

【0048】〔第二実施形態〕次に、本発明に係る画像形成装置の第二実施形態について、図を用いて説明する。図14は本実施形態に係る画像形成装置の全体図であって、上記第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0049】上記実施形態においては搬送装置5を用い

14

て、像担持体1から搬送するシートに直接トナー像を転写し、装置上部にシートSを排出するよう構成して示した。しかし本実施形態においては、装置本体に対して着脱可能な中間転写体として中間転写ベルト76を備える中間転写体ユニット75を設けている。このように構成した装置に於いても、上記第一実施形態と同様に、中間転写体ユニット75の揺動、開閉に各連結解除手段などを連動させることができる。

【0050】中間転写体ユニット75は、中間転写ベルト76を張架する駆動ローラ77、従動ローラ78a、78b、及びテンションローラ79を一体に有しており、中間転写ベルト76は図示しない駆動源から駆動ローラ77を介して回転駆動される。また上記ユニットは、中間転写ベルト76の内周側に設けられる一次転写ローラ80a～80dを一体に有しており、夫々像担持体1a～1dに中間転写ベルト76を押圧してトナー像を中間転写ベルト76に重畳的に転写するように構成している。

【0051】また中間転写体ユニット75下部の従動ローラ78aの対向（二次転写部）に二次転写ローラ81が備えられており、給送部16から給送されたシートに中間転写ベルト76上のトナー像を一括して二次転写する。しかる後にシートは装置背面側に配置された定着部20へと搬送され、熱と圧力を加えられることにより画像を定着されてから排出トレイ82に排出、積載される。

【0052】このような中間転写体を用いる画像形成装置に対して、第一実施形態と同様に本発明を適用することができる。

【0053】すなわち、中間転写体ユニット75を転写工程時の状態（中間転写ベルト76が各像担持体1に接触した状態。これを第1の状態とする）から、上記状態よりも各像担持体からX方向に退避させた状態（中間転写ベルト76が各像担持体1から離間した状態。これを第2の状態とする）とした後に、装置本体内に形成される空間を利用して各プロセスカートリッジをY方向に着脱することができる。

【0054】ここで中間転写体ユニット75の退避方向は中間転写ベルト76の移動方向と実質的に直交する方向であって、また中間転写ベルト76の回転軸と実質的に直交する方向である。またプロセスカートリッジ7の着脱方向は、中間転写体ユニット75の退避方向と実質的に同じ方向であって、中間転写ベルト76の移動方向と実質的に直交する方向、かつ像担持体1の回転方向と実質的に直交する方向である。

【0055】また、中間転写体ユニットを上記退避状態にさせることで、二次転写部でシートが中間転写ベルトが巻き付いてしまうようなことがあっても、そのようなシートを容易に取り除くことができる。

【0056】〔第三実施形態〕次に、本発明に係る画像形成装置の第三実施形態について、図を用いて説明する。図15は本実施形態に係る画像形成装置の全体図であ

(9)

15

って、上記各実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0057】本実施形態において搬送装置5は、装置本体側に設けたホルダ83に接続部84を接続することにより取り付けられている。ホルダ83は回転軸43によって装置本体に回転可能に設けられており、固定軸42を有して上記実施形態と同様に横スライド板34及び連動板29、30を連動させるよう構成されている。

【0058】ホルダ83には穴83aが設けられており、一方、搬送装置5の接続部84にはスナップフィット84aが設けられている。このスナップフィット84aは接続部84をホルダ83に挿入した際に弾性により穴83a内に突出し、搬送装置5が不用意にはずれることがないように係止するものである。従って接続部84をホルダ83から取り外す際には、穴83aからスナップフィット84aを押し込み、係止を解除させることにより搬送装置5を取り外すことができる。なお、図示しないビスなどの係止手段を用いて接続部84をホルダ83に係止するよう構成することでもよい。

【0059】上記の如く構成することにより、搬送装置5をきわめて着脱容易とすることができ、搬送ベルト11の整備、交換を容易とすることができる。また、第二実施形態で示した中間転写体ユニットに対しても上記搬送装置5の着脱機構を同様に適用することができる。

【0060】上記3つの実施形態においては、搬送装置5または中間転写体ユニット75は、転写工程時の状態と退避した状態の二つの状態を有していたが、これに限られない。たとえば、画像形成のジョブとジョブとの間では、上記2つの状態の中間の状態（退避状態よりも離間距離が小さい）にて中間転写体ユニットを待機させておいてもよい。

【0061】また、上述したような退避状態とは、たとえば、搬送装置5または中間転写体ユニット75を右方に平行（図1、図14参照）に装置本体外に抜き出し、この後に装置本体内に形成される空間を利用して、各プロセスカートリッジの保守、交換、ジャム紙除去を行う構成としてもよい。即ち、上記保守、交換作業時、搬送装置5、中間転写体ユニット75が装置から完全に抜き出された状態となってもよい。

【0062】また上記各実施形態では、装置の前面側のドア（装置前面の外壁の一部）をあけてから上記ユニットの揺動を行う構成となっていたが、本発明はこれに限定するものではなく、上記ドア（外壁）が上記ユニットと一体に構成される場合であっても本発明を適用することができる。

【0063】

【発明の効果】上記説明した如く、本発明に係る画像形成装置においては、像担持体への駆動伝達の連結解除手段、現像手段への駆動伝達の連結解除手段、クリーニング手段への駆動伝達の連結解除手段、像担持体の保護カ

16

バーの開閉駆動手段、像担持体を装置本体に固定する固定手段、露光手段から前記像担持体への光路を遮断する光路遮蔽シャッターの開閉手段などを転写手段の開閉に連動するよう構成したことにより、ジャム処理の容易性、プロセスカートリッジの交換性、静電吸着搬送装置の交換性などの作業性を向上させた縦配置の画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施形態に係る画像形成装置の全体図である。

【図2】転写手段を開いた状態を示す画像形成装置の全体図である。

【図3】画像形成装置の概略斜視図である。

【図4】転写手段を閉じた状態の連動板を説明する図である。

【図5】転写手段を開いた状態の連動板を説明する図である。

【図6】転写手段を閉じた状態の駆動連結部を説明する平面図である。

【図7】転写手段を開いた状態の駆動連結部を説明する平面図である。

【図8】駆動連結部のカップリングを説明する図である。

【図9】プロセスカートリッジの側面図である。

【図10】プロセスカートリッジを固定した状態を説明する図である。

【図11】プロセスカートリッジの固定を解除した状態を説明する図である。

【図12】転写手段を閉じた状態の光路遮蔽シャッターを説明する図である。

【図13】転写手段を開いた状態の光路遮蔽シャッターを説明する図である。

【図14】第二実施形態に係る画像形成装置の構成を説明する図である。

【図15】第三実施形態に係る画像形成装置の構成を説明する図である。

【図16】従来の画像形成装置の構成を説明する図である。

【図17】従来の画像形成装置において装置の開閉を説明する図である。

【符号の説明】

A …フルカラーレーザービームプリンタ

S …シート

1 …像担持体

2 …帯電手段

3 …スキャナユニット

4 …現像手段

5 …搬送装置

6 …クリーニング手段

7 …プロセスカートリッジ

(10)

17

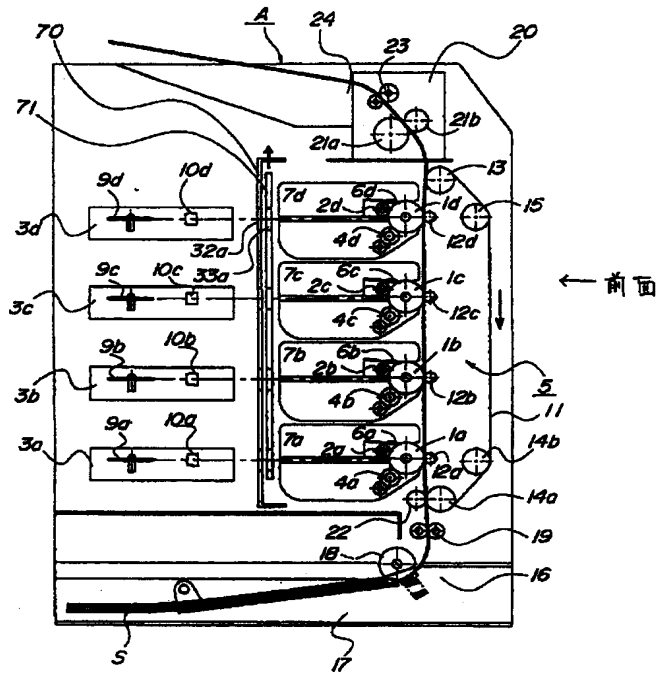
9 …ポリゴンミラー
 10 …結像レンズ
 11 …搬送ベルト
 12 …転写ローラ
 13 …駆動ローラ
 14 …従動ローラ
 15 …テンションローラ
 16 …給送部
 17 …給送カセット
 18 …給送ローラ
 19 …レジストローラ対
 20 …定着部
 21 a …加熱ローラ
 21 b …加圧ローラ
 22 …静電吸着ローラ
 23 …排出ローラ対
 24 …排出部
 25 …左側板
 26 …右側板
 27 …ガイドリブ
 28 …カートリッジガイド
 29 …連動板
 30 …連動板
 31 …固定軸
 32 …長穴
 33 …固定軸
 34 …横スライド板
 35 …横スライド板
 36 …カムスライド溝
 37 …スライド溝
 38 …固定軸
 39 …縦スライド溝
 40 …カムスライド
 41 …フレーム
 42 …固定軸
 43 …回転軸
 44 …カップリング連結爪
 45 …カップリング解除爪
 46 …カップリング連結解除レバー
 47 …駆動側カップリング
 48 …カップリング軸
 49 …シリンダー

18

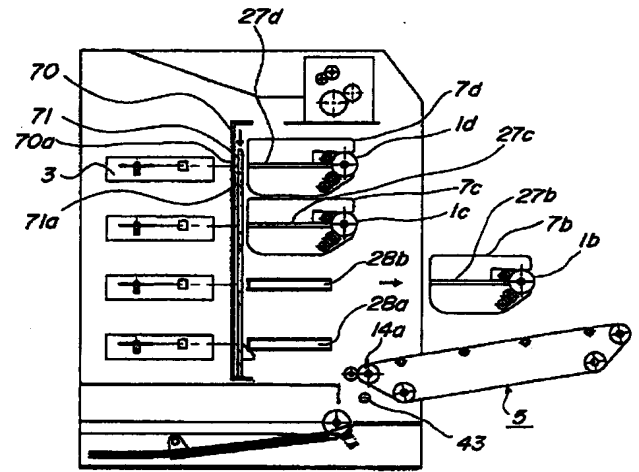
49 a …突起部
 50 …軸受部
 51 …ギヤ
 52 …軸受部
 53 …レバー部
 54 …圧縮バネ
 55 …突起部
 56 …被駆動側カップリング
 57 …保護カバー
 10 58 …開閉レバー
 58 a …ピン部
 59 …回転軸
 60 …開閉ガイドピン
 61 …開閉レバー溝
 62 …軸受部
 63 …切欠部
 64 …カートリッジ固定レバー
 65 …回転軸
 66 …固定補助板
 20 66 a …固定ピン
 67 …引張バネ
 68 …固定補助板押圧部
 69 …固定補助板解除部
 70 …縦ステー
 70 a …光路穴
 70 b …固定軸
 71 …光路遮蔽シャッター
 71 a …光路穴
 71 b …長穴
 30 71 c …突起部
 72 …固定軸
 73 …スライド板
 74 …カム
 75 …中間転写体ユニット
 76 …中間転写ベルト
 77 …駆動ローラ
 78 …従動ローラ
 79 …テンションローラ
 80 …一次転写ローラ
 40 81 …二次転写ローラ
 82 …排出トレイ

(11)

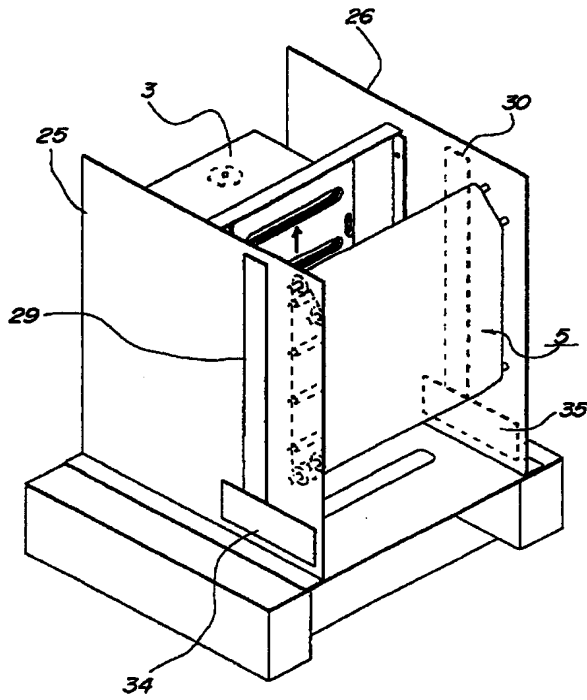
【図1】



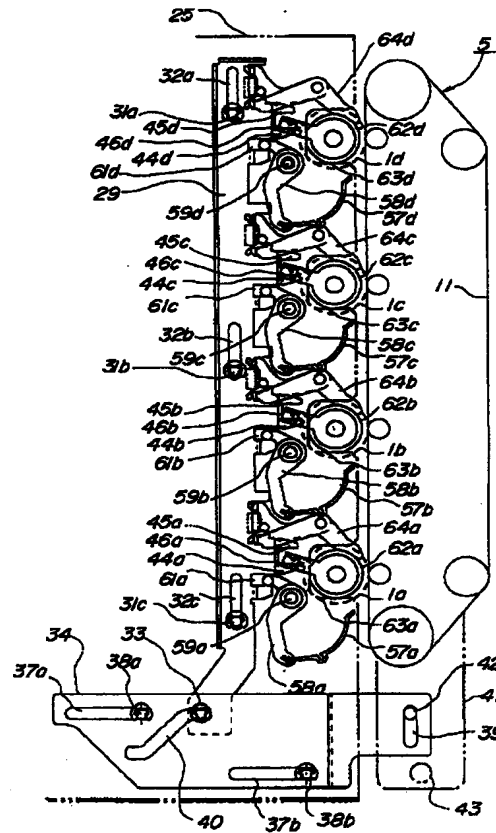
【図2】



【図3】

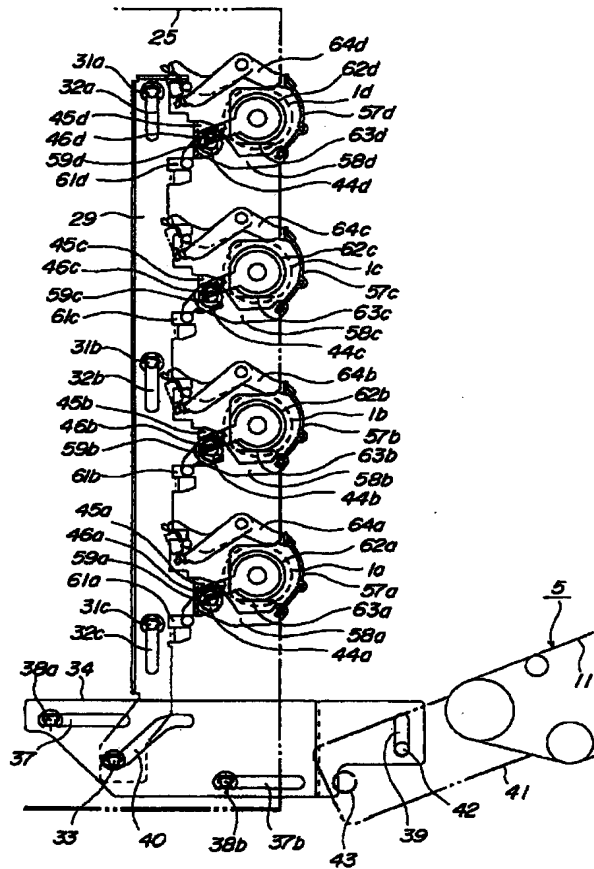


【図4】

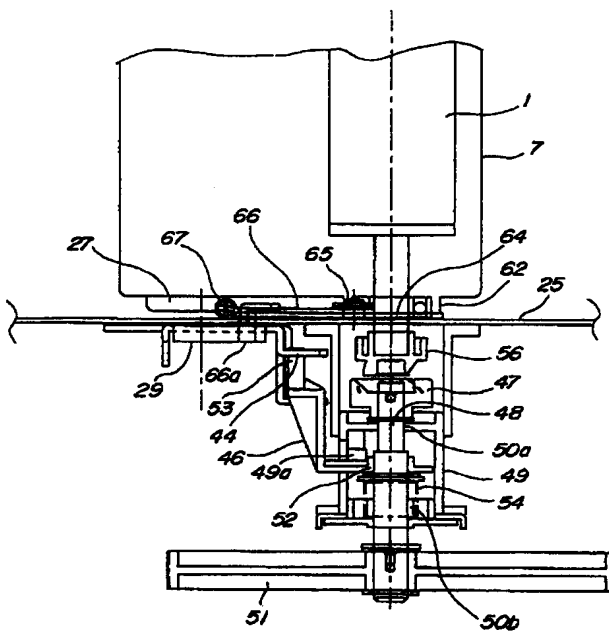


(12)

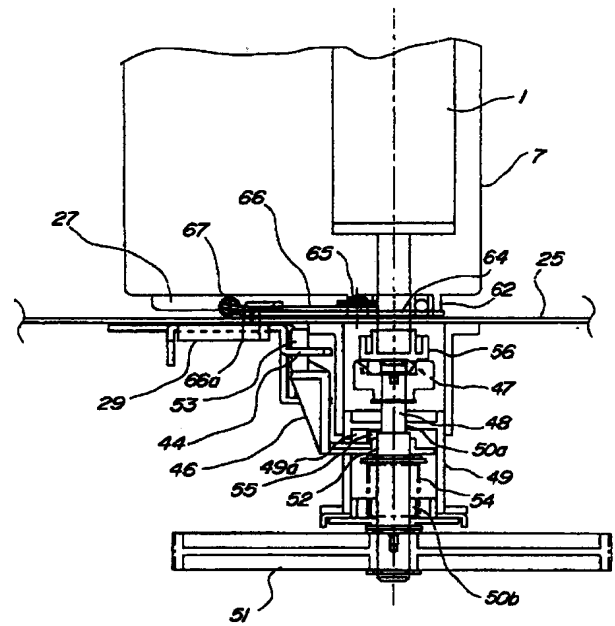
【図5】



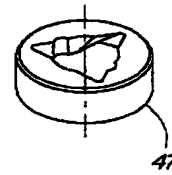
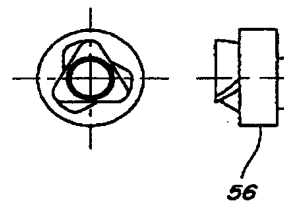
【図7】



【図6】

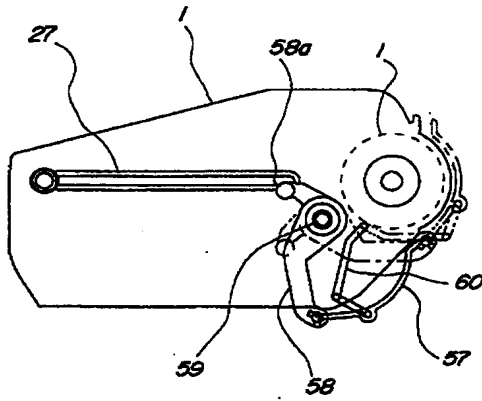


【図8】

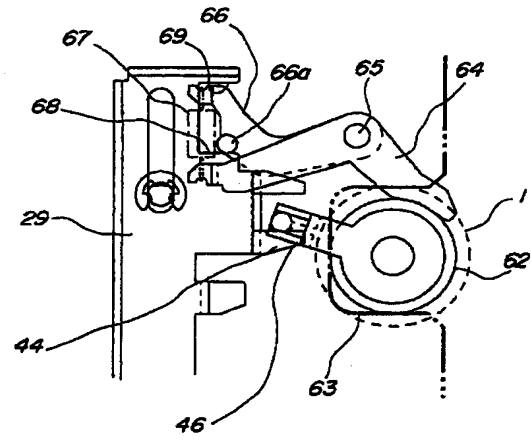


(13)

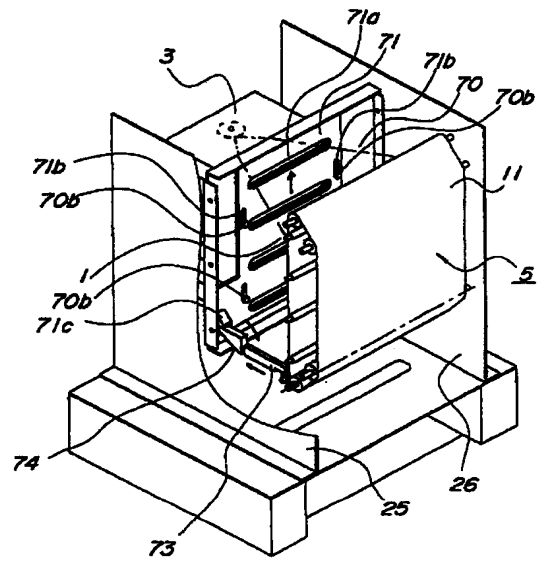
【図9】



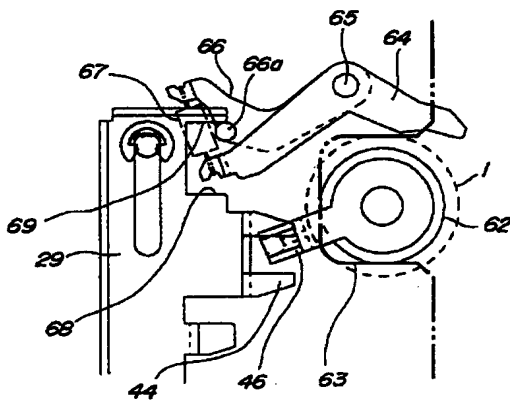
【図10】



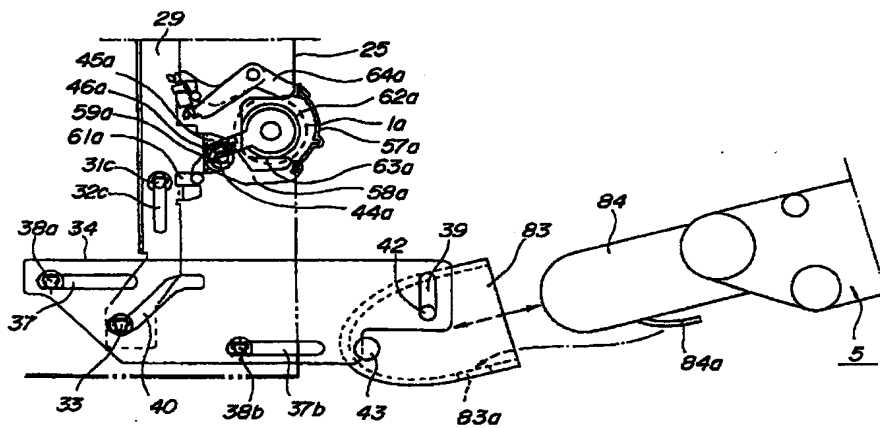
【図12】



【図11】

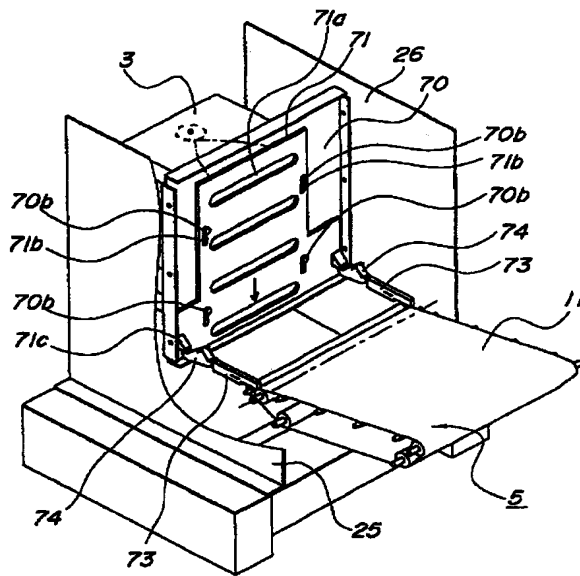


【図15】

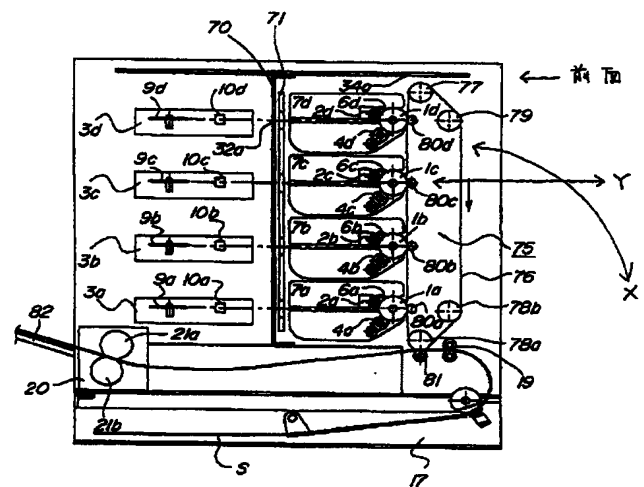


(14)

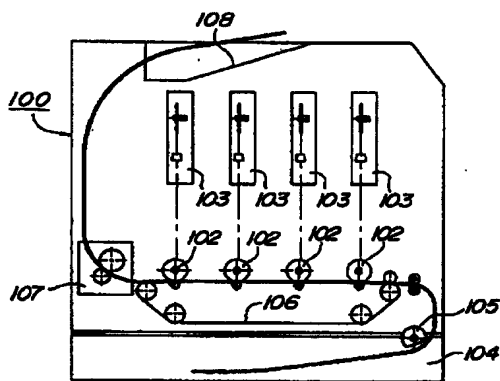
【図13】



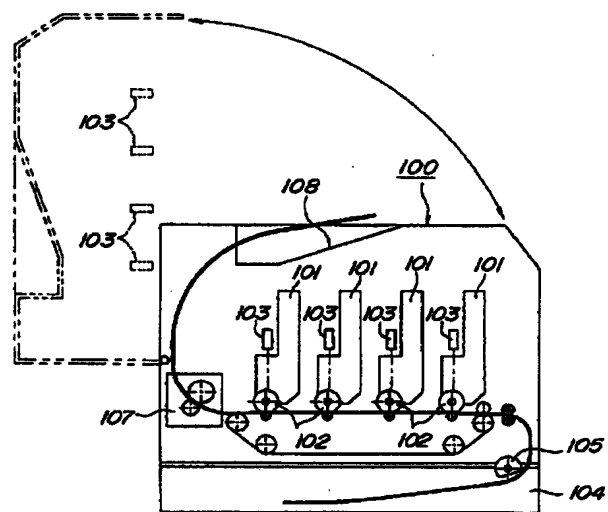
【図14】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

F ターム (参考) 2H030 AA06 AA07 AB02 AD16 BB42
BB46
2H032 AA05 AA15 BA01 BA09 BA18
BA23
2H071 BA03 BA13 BA15 BA20 BA27
BA29 BA36 DA02 DA09 DA13
DA15
2H076 AA60 AB05 AB12 AB18